# MANUAL DE USARIO SPECIALIZED

# Manual de Usuario

9ª edición, 2007
Este manual cumple las homologaciones EN 14764, 14765, 14766 y 14781.

**IMPORTANTE:**
Este manual contiene información sobre uso, mantenimiento y seguridad. Léelo bien antes de estrenarla y consúltalo de nuevo cada vez que tengas algún problema o duda.

Información adicional sobre componentes (suspensiones, ruedas pedales, etc) y accesorios (cascos, luces, calzado, etc) también esta disponible con cada producto, sea o no de nuestra marca. Asegúrate de que en la tienda te dan todos los manuales. Si encuentras datos contradictorios entre este manual y el de cada producto, debes seguir lo que aparece en el manual de ese producto.

Si tras leerlo te surge alguna duda o echas en falta alguna información, ponte en contacto con una tienda distribuidora de Specialized.

**NOTA:**
**Este manual no es exactamente de mantenimiento y reparación de la bici, sino sobre consejos y advertencias de uso. Para consultas sobre las operaciones específicas de mantenimiento y mecánica debes ponerte en contacto con la tienda. Allí, además de darte servicio, te aconsejarán sobre libros y cursillos en los que aprender esas operaciones mecánicas.**

# Introducción

Ante todo recibe nuestra enhorabuena por poseer una bicicleta Specialized, la marca más prestigiosa del mercado. En este manual te vamos a dar consejos y advertencias para que le puedas sacar todo el partido y la mantengas como nueva.

Es fundamental que te lo leas a conciencia antes de comenzar a usar la bici. Imaginamos que estás desando ponerte a pedalear, pero créenos que es importante conocer todos los detalles que aparecen en las siguientes páginas. No te va a llevar mucho tiempo hacerlo y verás como merece la pena.

Debes prestar máxima atención a nuestras advertencias sobre seguridad, porque las consideramos fundamentales para evitar caídas y lesiones.

Si echas en falta alguna advertencia o crees que hay aspectos que no hemos explicado bien, te invitamos a ponerte en contacto con nuestras tiendas distribuidoras para que te aclaren las dudas. En esas tiendas encontrarás personal que destaca por su conocimiento y profesionalidad y allí te sacarán de dudas, te recomendarán los productos indicados para el tipo de uso que le das a la bici y te podrán hacer pruebas y mediciones para el prefecto ajuste de tu cuerpo a la bici. En www.specialized.com podrás encontrar la lista de tiendas en las que se venden nuestros productos, tanto en España como en el resto del mundo.

Gracias por tanto por haber adquirido una Specialized. Estamos orgullosos de haber recibido tu confianza. ¡Lee el manual y sal a pedalear!

# Índice


ADVERTENCIA GENERAL p. 1
Nota especial para padres p. 2

1. Primero
   - A. Ajuste de la bici p. 3
   - B. Medidas de seguridad p. 3
   - C. Inspección mecánica de seguridad p. 4
   - D. Primera salida p. 5
2. Seguridad
   - A. Principios básicos p. 6
   - B. Seguridad en marcha p. 7
   - C. Seguridad fuera de carretera p. 8
   - D. Conducción en mojado p. 8
   - E. Conducción nocturna p. 9
   - F. Conducción agresiva, extrema o de competición p.10
   - G. Sustitución de componentes e instalación de accesorios p.11
3. Ajuste
   - A. Altura del tubo horizontal p.12
   - B. Posición del sillín p.12
   - C. Altura del manillar p.14
   - D. Regulación de los mandos p.15
   - E. Alcance de las manetas de freno p.16
4. Funcionamiento de las piezas
   - A. Ruedas p.16
   - 1. Dispositivos secundarios de retención p.18
   - 2. Ruedas con cierre rápido p.18
   - 3. Quitar y poner las ruedas p.19
   - B. Cierre rápido de la tija de sillín p.22
   - C. Frenos p.23
   - D. Manetas de cambio p.25
   - E. Pedales p.28
   - F. Suspensiones p.29
   - G. Neumáticos y cámaras p.30
5. Revisiones y mantenimiento
   - A. Calendario de revisiones y mantenimiento p.33
   - B. Si tu bicicleta recibe un golpe p.34

Apéndice A: Uso pretendido de tu bicicleta p.35
Apéndice B: Vida útil de tu bicicleta y sus componentes p.41
Apéndice C: Frenos de contrapedal p.47
Apéndice D: Especificaciones de apriete p.48

Subsidiarias y distribuidores internacionales p.51

# ADVERTENCIA GENERAL:

Es evidente que montar en bici entraña riesgo de caída y lesión. El ciclista debe asumir ese riesgo y para que éste sea el menor posible debe conocer y poner en práctica una serie de reglas de seguridad, de uso y de mantenimiento. Aunque el riesgo no vaya a desaparecer porque no estamos a salvo de factores externos, el correcto uso hace que sea menor.

A lo largo de las páginas irás encontrando señales de “advertencia” y de “cuidado”. Con ellas te hacemos saber que si no las sigues o las incumples estarás haciendo un uso inadecuado o que la bici no funcionará correctamente y eso te pondrá en peligro.

- ⚠ **ADVERTENCIA** indica las situaciones arriesgadas o delicadas, que en caso de suceder, pueden tener graves consecuencias físicas, incluyendo el fallecimiento.

- ⚠ **CUIDADO** indica situaciones con consecuencias no tan graves pero que también deben evitarse; es una llamada de atención para no usar la bici inadecuadamente.

- La palabra **CUIDADO** utilizada sin el símbolo de alerta, indica una situación que, de no ser evitada, podría resultar en rotura para tu bici o anulación de la garantía

En muchas de ambas indicaciones podrás leer frases como “puedes perder el control y caer”. Tienes que tener presente que cualquier caída puede acarrear lesiones o hasta el fallecimiento, de ahí que no esto último no lo vayamos a estar escribiendo tras cada indicación sino que entendemos que lo conoces.

Son tantas las situaciones y condiciones de uso que se afrontan en una bici que en este manual no podemos advertirte o aconsejarte sobre como afrontarlas. Quien usa una bici debe asumir el riesgo y estar preparado para afrontar situaciones muy diversas y es responsabilidad del ciclista el saber afrontarlas o evitarlas.

# Nota especial para padres:

*Como padre o cuidador, eres responsable de las actividades y seguridad de tu hijo. Dentro de estas responsabilidades están el asegurarte de que la bicicleta que monta tu hijo se ajusta apropiadamente a su talla; que está bien reparada y en condiciones de seguridad adecuadas; que tú y tu hijo habéis aprendido, entendido y obedecido no sólo las normas de tráfico para vehículos a motor y bicicletas, sino también las reglas de sentido común referidas a seguridad y ciclismo responsable. Como padre, deberías leer este manual ante de dejar a tu hijo montar en la bicicleta.*

⚠ **ADVERTENCIA: Asegúrate de que el niño usa siempre un casco homologado. Estos cascos son específicos para el ciclismo y no están indicados para otras situaciones como juegos en el parque, en el campo, subir árboles o rocas y practicar otros deportes de riesgo. El uso de un casco de ciclismo en esas situaciones no las hace menos peligrosas.**

# 1. Primero

NOTA: Te rogamos que leas al completo este Manual antes de estrenar la bici; leerlo y tratar de entenderlo. Hay que tener en cuenta que no todas las bicis son iguales ni tiene las características que se ponen en los ejemplos. Ante cualquier duda, debes preguntar en tu tienda Specialized.

## A. Ajuste de la bici

1. ¿Es tu talla adecuada? Para cerciorarte de ello, consulta el Capítulo 3.A. Un error en la talla, ya sea por defecto o por exceso, puede significar pérdida de control y caída. Debes estar seguro de que es la correcta antes de estrenar la bici; en caso de no serla hay que cambiarla por la adecuada.
2. ¿Está el sillín a tu altura correcta? La regulación aparece en el capítulo 3.B. Hay que cerciorarse de que para lograrlo no se sobrepase el límite mínimo de inserción de la tija en el cuadro.
3. ¿Están sillín y tija bien apretados? Entonces no deben moverse hacia ningún lado. Consulta este ajuste en el capítulo 3.B.
4. ¿Es correcta la altura de manillar y potencia?. Consulta el capítulo 3.C.
5. ¿Puedes accionar cómodamente los frenos? Debes saber que las manetas pueden ajustarse en el manillar. Lo encontrarás en los capítulos 3.D y 3.E.
6. En definitiva ¿sabes como hacer funcionar correctamente tu nueva bicicleta?. Si no estás seguro y este Manual no te soluciona todas las dudas, dirígete a tu tienda Specialized para que te lo expliquen, mejor si llevas tu bici.

## B. Medidas de seguridad

1. Usa siempre casco homologado. Sigue las instrucciones del fabricante para un correcto ajuste y mantenimiento.
2. ¿Tienes el resto de equipamiento de seguridad recomendado? Debes estar al tanto de las regulaciones en cada zona sobre el uso de elementos de seguridad. En el Capítulo 2 encontrarás consejos para una conducción segura.
3. ¿Sabes apretar correctamente los cierres de las ruedas?. En el Capítulo 4.A.1 aparece bien explicado. Circular con los cierres incorrectamente apretados puede provocar que la rueda se salga del cuadro, lo que provocaría una caída con posibles graves consecuencias físicas.
4. Los pedales, ya sean automáticos, con rastral o de simple plataforma, también necesitan mantenimiento. El Capítulo 4.E está dedicado a ellos. En el caso de los pedales automáticos hay que conocer bien el sistema de inserción y extracción del pie antes de usarlos en marcha.
5. Cuando se gira mucho el manillar hay que prestar atención para evitar que la puntea del pie toque la rueda. Esto sucede si la bici es de talla pequeña. En el Capítulo 4.E se explica esta particularidad.
6. ¿Tiene la bici suspensión? El Capítulo 4.F está dedicado a ello. El comportamiento de la bici varia según la suspensión esté más o menos comprimida. Hay que saber usar y mantener los sistemas de suspensión.

## C. Inspección mecánica de seguridad

Antes de cada uso debes hacer una inspección rutinaria de seguridad.

- **Tuercas, tornillos y otras piezas de apriete:** No se puedegeneralizar un par de apriete para cada pieza dado que en cada bici, aunque cumplan la misma función, varían de tamaño y material. Este Manual dedica el Apéndice D a los pares de apriete de las piezas de las bicis de la marca. Y si son piezas de otras marcas, su fabricante debe suministrar la cifra del par. Lógicamente par hacer la operación correctamente hay que usar herramienta dinamométrica. Es una operación que en principio debe hacer un mecánico profesional, a no ser que seas un entendido en mecánica y tengas la herramienta adecuada. Si te ves obligado a hacer un apriete urgente sin llave dinamométrica, lo antes posible debes usar una para que la pieza quede apretada al par correcto. No hacerlo puede causar que se mueva si está poco apretada o que se rompa si está en exceso.

**ADVERTENCIA: Es fundamental que tuercas y tornillos estén correctamente apretados. Si no se llega al par adecuado la pieza se moverá. Si el apriete es excesivo la pieza puede pasarse de rosca, doblarse o romperse. Es decir que tan malo es el defecto o el exceso y un error en el apriete puede ocasionar pérdida de control y caída.**

- Asegúrate de que no hay nada suelto. Por ejemplo levanta la rueda delantera unos centímetros del suelo y dejarla caer para comprobar si hay algún ruido extraño o se suelta alguna pieza. Debe hacer una inspección general de la bici y de sus accesorios, apretando lo que parezca suelto. Y si no te ves capacitado para ello, acude a tu tienda.
- **Ruedas y neumáticos:** ¿Están los neumáticos correctamente inflados? Revísalo poniendo una mano en el sillín, otra en la intersección del manillar con la potencia, luego aplica el peso de tu cuerpo de un lado a otro de la bici mientras miras los neumáticos. Si ves que no responden igual que cuando están bien inflados, hínchalos. Mira la sección 4.G 1 para más detalles y presiones de neumático recomendadas.
- ¿Los neumáticos tienen la forma adecuada? Haz girar despacio cada rueda y busca cortes en la banda de rodadura y los laterales. Sustituye los neumáticos que estén dañados antes de montar.
- ¿Ruedan bien? Haz girar cada rueda y revisa la separación con las zapatas y si oscilan de un lado a otro. Si alguna de las ruedas toca con las zapatas de freno u oscila de lado a lado, llévala a un taller de bicis cualificado para que te la centren.

**CUIDADO: Las ruedas deben estar bien centradas para que los frenos trabajen de manera efectiva. El centrado de ruedas requiere herramientas especiales y experiencia. No intentes centrar una rueda a menos que tengas el conocimiento y las herramientas necesarias para hacerlo correctamente.**

- Las ruedas deben estar centradas y limpias. Hay que fijarse bien en que la cubierta esté bien asentada y que la pista de frenado (en el caso de los frenos de zapata) no presente irregularidades. Existen unos indicadores de desgaste de la pista que no se deben superar; hay que sustituir la llanta al llegar a ese punto.

**ADVERTENCIA. Las llantas también sufren desgaste. Las hay con un indicador del mismo en la pista de frenada. Cuando se llega a ese punto de desgaste, la llanta ha llegado al final de su vida útil. Seguir usándola es arriesgado, ya que puede romperse, lo que causará pérdida de control y caída.**

☐ **Frenos:** Revisa si los frenos funcionan correctamente (ver sección 4.C). Acciona las manetas de freno: la palanca de apertura rápida debe estar apretada; las camisas de cables bien insertadas en los topes; en los de zapata, que estén bien encaradas con la llanta; que haya contacto antes de que la maneta toque el manillar. En caso de necesitar ajuste o reparación, debe hacerse antes de montar. Acude a tu tienda si no eres capaz de hacerlo.

☐ **Cierre de ruedas:** Es imprescindible que estén bien apretadas. Consulta el Capítulo 4.A

☐ **Tija de Sillín:** Si tu tija de sillín tiene un cierre rápido para facilitar el ajuste, revisa que esté bien apretado y en posición de bloqueo. Ver sección 4.B.

☐ **Alineación sillín-manillar:** Deben estar en línea con la marcha, suficientemente apretados como para que no se giren. Consulta las secciones 3.B y 3.C.

☐ **Puños y topes de manillar:** Comprueba el buen estado de cinta (bici de carretera) y puños (de montaña). Que no estén rotos ni se muevan. Han de sustituirse a la mínima rotura. Topes y acoples deben estar bien apretados, que no se muevan o giren al apoyarse en ellos. Asegúrate de darle el par de apriete recomendado; en caso de que no tengas llave dinamométrica, debe hacerlo un mecánico.

**ADVERTENCIA: Puños o acoples de manillar flojos o dañados pueden provocar pérdida de control y caídas. Manillares o acoples de manillar sueltos pueden provocar cortes en tu cuerpo y lesiones graves.**

**NOTA DE SEGURIDAD MUY IMPORTANTE:**

**El Apéndice B, Pag 41, de este manual va dedicado a la “vida útil” de la bici y de sus componentes. Debes leerlo concienzudamente porque las piezas, aunque externamente parezcan en buen estado, pueden estar deterioradas.**

## D. Primera salida

Las primeras pedaladas, evidentemente con el casco puesto, deben ser por terreno fácil, mejor que sea bien conocido. Que no haya obstáculos no tráfico. Con calma ve familiarizándote con los mandos y conociendo las reacciones de tu nueva bici.

Ve probando poco a poco los frenos (Ver sección 4.C). Al principio yendo despacio y usando solo el trasero. Mucho cuidado con las frenadas fuertes con el delantero, porque la bici podría levantarse provocando tu caída. El exceso en el trasero puede provocar derrapadas peligrosas. Debes sentirte seguro con el comportamiento antes de circular por caminos o carreteras abiertas.

Especial atención merecen los pedales. Tanto si son automáticos como de astral, hay que practicar la acción de meter y sacar el pie. Sobre esto hay más información en el anterior párrafo B.4 y en la sección 4.E.4.

Si la bici tiene suspensión hay que familiarizarse con su comportamiento y con las diferentes reacciones según esté comprimida o extendida. Hay que tener en

cuenta que la frenada afecta a la suspensión. Consulta el anterior párrafo B.6 y la sección 4.F.

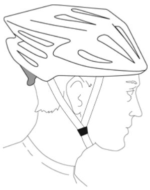
Debes practicar con los cambios. A su funcionamiento dedicamos la sección 4.D. Nunca se debe pedalear hacia atrás a la vez que se accionan las palancas porque provocaría tirones y salida de cadena, con riesgo de avería y caída.

En definitiva, debes estar seguro de conocer el comportamiento de la bici antes de salir con ella. Para cualquier problema que notes o cualquier duda que te quede debes acudir a tu distribuidor Specialized.

# 2. Seguridad

## A. Principios Básicos

**ADVERTENCIA: La zona por la que montes en bici puede que esté regulada por una normativa específica para el uso de bicicletas. Es responsabilidad tuya conocer esa reglamentación, que puede referirse tanto a la manera de usar la bici como al equipamiento. Debes cumplir todo lo establecido sobre identificación de las bicis; iluminación; uso del casco; circulación por arcenes, carriles, aceras, pistas, caminos y senderos; transporte de niños en sillas o remolques. Estás obligado a cumplirlas y debes ser consciente de las sanciones que se aplican al incumplimiento.**



1. Usa siempre casco, que cumpla las homologaciones más recientes y que no se haya deteriorado por el uso o haya sufrido golpes. Debes seguir las recomendaciones del fabricante sobre ajuste y mantenimiento. El ir sin casco o con uno inadecuado puede suponer, en caso de caída, lesiones graves o hasta el fallecimiento.

**ADVERTENCIA: El no uso de casco puede causar graves lesiones o hasta el fallecimiento.**

2. Haz siempre la inspección mecánica previa tal y como aparece en la Sección 1.C.

3. Acostúmbrate al uso de cambios (Sección 4.D), frenos (Sección 4.C) y pedales (Sección 4.E)

4. Estate atento para evitar las rozaduras con los dientes de los platos, la cadena, los pedales o las ruedas en movimiento.

5. Lleva siempre:

- Calzado adecuado, que apoye bien en los pedales y cuyos cordones no puedan liarse en la cadena o platos; nunca vayas con chanclas o descalzo.
- Ropa cómoda y clara, que no vaya tan suelta que pueda engancharse con partes de la bici o cualquier objeto de la carretera o camino.
- Gafas con diseño protejan del polvo, tierra insectos, etc; con cristales tintados para cuando haga sol y claros para cuando hay poca luz.

6. No des muchos saltos con tu bici. Ya se sabe que hacerlo con una BMX o

Mountain-Bike es muy divertido, pero castiga al cuadro y a otras partes de la bici. Hacerlo frecuentemente puede causar averías y roturas que lleven a la pérdida de control y caída. Antes de hacer saltos o trucos lee el Capítulo 2.F.

7. Lleva la velocidad adecuada a las condiciones de la ruta y a tus facultades técnicas y físicas. El exceso de velocidad es peligroso.

## B. Seguridad en Marcha

1. Aprende las reglas y leyes que rigen en tu ciudad
2. Compartes la carretera o el camino con otros –motoristas, peatones y otros ciclistas. Respeta sus derechos, y se tolerante si ellos infringen los tuyos.
3. Monta en bici a la defensiva. Asume que la gente con la que compartes la carretera están tan absorbidos con lo que están haciendo y con donde van que se olvidan de que estás ahí.
4. Mira hacia donde te diriges, y estate preparado para evitar:
   - Vehículos frenando o girando delante de ti, entrando en la carretera o en el carril por el vas, o saliendo justo detrás de ti.
   - Puertas de coches aparcados que se abren delante de ti.
   - Peatones cruzando delante de ti.
   - Niños jugando cerca de la carretera.
   - Socavones, alcantarillas, raíles de ferrocarril, juntas de expansión, obras en la carretera o el arcén, escombros y o cualquier otro obstáculo que te haga maniobrar hacia el tráfico, atrapar tu rueda o perder el control y tener un accidente.
   - Muchos otros peligros y distracciones que pueden ocurrir montando en bicicleta.
5. Monta en carriles bici, en caminos destinados para tal uso o por el sitio correcto de la calzada, en la misma dirección que un coche y lo más pegado al borde de la calzada posible.
6. Párete en los semáforos en rojo y en las señales de Stop; reduce la velocidad y mira a ambos lados del cruce. Recuerda que una bicicleta siempre sale perdiendo en una colisión contra un vehículo a motor, así que estate preparado incluso a gritar si tienes el derecho de paso.
7. Haz indicaciones con las manos para parar o girar. Aprende las indicaciones correctas de conducción.
8. Nunca montes con cascos. No te dejarán escuchar los sonidos del tráfico ni las sirenas de los vehículos de emergencias, te distraerán de lo que está pasando a tu alrededor, y sus cables se te pueden enredar con alguna parte de la bici, haciendo que pierdas el control.
9. No lleves nunca un pasajero, a no ser que sea un niño pequeño con su correspondiente casco y en una silla porta bebés adecuada.
10. No transportes nunca nada que pueda obstaculizar tu visión o perjudicar el control de la bici, o se pueda enredar en las partes móviles de la bici.
11. Nunca te agarres a otro vehículo.
12. No hagas trucos, caballitos o saltos. Si pretendes hacerlos o utilizar tu bici para competir a pesar de nuestro consejo, lee la sección 2.F, ahora. Piensa con cuidado sobre tus habilidades antes de decidir tomar los riesgos que implica este tipo de conducción.
13. No zigzaguees entre los coches o hagas movimientos que puedan sorprender a aquellos con los que compartes la carretera.
14. Observa y reclama el derecho de paso.

15. Nunca conduzcas tu bicicleta bajo las influencias de alcohol o drogas.

16. Si es posible, evita el motar con mal tiempo, cuando hay poca visibilidad o es de noche, o cuando estás muy cansado. Cualquiera de estas condiciones incrementan el riesgo de accidente.

## C. Seguridad Fuera de la Carretera

Si el terreno no es fácil, recomendamos que los niños vayan acompañados por un adulto que sepa controlar bien la bici.

1. La conducción por campo y montaña requiere saber controlar bien la bici. Quien no tenga experiencia debe ir con mucho cuidado hasta ir adquiriéndola y así poder ir afrontando tramos más difíciles y técnicos. Pero hay que estar muy seguro de ello antes de afrontarlos. En las bicis con suspensión se puede ir muy deprisa por terreno escarpado, peor has de ser consciente de que a alta velocidad es fácil perder el control y caerse.
2. Utiliza ropa y protecciones acordes al tipo de conducción que vas a realizar.
3. No vayas en solitario por zonas remotas porque cualquier leve incidente puede agravarse si no puedes seguir la ruta. Incluso yendo en grupo debes asegurarte de estar siempre a la vista de los demás.
4. Aunque no vayas a alejarte mucho, lleva siempre documento que te identifique, dinero y teléfono.
5. Por el campo cede el paso a peatones y animales. Conduce con prudencia cuando estén cerca. Las personas te lo pueden reprochar y los animales pueden asustarse, echar a correr y provocar algún accidente, ya sea con otras personas o incluso contigo.
6. Nunca pierdas la concentración. Por el campo en cualquier momento puede haber un incidente, ya sea con irregularidades del terreno que no veas o con animales.
7. Consulta el Capítulo 2.F si va a dar saltos, ir muy deprisa o hacer alguna maniobra arriesgada.

**El respeto en el campo**

Debes respetar tanto las leyes públicas como la propiedad privada. Los caminos públicos son para compartirlos con otros ciclistas, corredores, montañeros, gene a caballo y los animales de ese entorno. Todos tiene derecho a usarlos y hay que fomentar la armonía. Respeta también el entorno evitando conducción brusca, por ejemplo derrapando, haciendo atajos o destrozando la vegetación. Y por supuesto no tires desperdicios, ya sean de comida o de repuestos de la bici; busca papeleras o contendores, y si no los hay, carga con esos desperdicios.

## D. Conducción en Mojado

⚠ **ADVERTENCIA: La conducción con lluvia disminuye la tracción, la frenada y la visibilidad, para ambos el ciclista y los otros vehículos que comparten la carretera. El riesgo de accidente se ve dramáticamente incrementado en condiciones húmedas.**

Bajo condiciones de lluvia, la potencia de frenado de tu bici (al igual que la del resto de vehículos con los que compartes la carretera) se ve dramáticamente

reducida al igual que el agarre de tus neumáticos. Esto hace que sea más difícil controlar la velocidad y más fácil perder el control. Para asegurarte de que puedes reducir la velocidad y parar con seguridad en condiciones de lluvia, monta despacio y acciona los frenos con más antelación y más gradualmente de como lo harías en condiciones normales en seco. Mira también la sección 4.C

## E. Conducción nocturna

Es evidente que montar en bici de noche es más peligroso que de día. Hay que extremar las precauciones, iluminar el terreno y sobre todo conseguir ser vistos por peatones y vehículos. Aún con esas medidas, creemos que los niños no deben montar de noche. Los adultos que lo hagan deben ser conscientes del mayor riesgo, asumir responsabilidades y tomar las medidas oportunas para que esa circulación no sea peligrosa. En la tiendas Specialized podrás encontrar equipamiento y accesorios específicos para la conducción nocturna.

⚠ **ADVERTENCIA: Los reflectantes no deben considerarse sustitutivos de las luces, sino complementarios. Circular no solo de noche, sino con poca luz  por niebla, lluvia o cualquier otra situación, es peligroso y por ello deben usarse tanto luces como reflectantes.**

Los reflectantes sirven para atraer y reflejar la luz de los vehículos y de las farolas. Sirven para que el ciclista pueda ser distinguido, peor no iluminan.

⚠ **CUIDADO: Vigila que los reflectantes están en buen estado, correctamente posicionados, limpios y bien fijados. Aprieta inmediatamente los que estén sueltos y sustituye los rotos. Si no eres capaz, acude a tu tienda Specialized.**

Los reflectantes de la horquilla y de los tirantes traseros suelen ser a la vez un sistema de seguridad para los cables de freno. Dada su ubicación impiden que si el cable de freno se sale o rompe, caiga sobre el neumático.

⚠ **ADVERTENCIA: No quites ninguno de los reflectantes de la bici, ya que forman parte de su sistema de seguridad pasiva. Si los quitas, dejas de ser visible para vehículos y peatones, lo que supone aumentar el riesgo de sufrir un accidente, ya sea golpeando al alguien o siendo golpeado.**

**Además los reflectantes que van en la horquilla y en los tirante sirven para evitar que los cables de freno contacten con la rueda si se salen o rompen. Este contacto podría bloquear la rueda, causando pérdida de control y caída de graves consecuencias.**

Si optas por circular de noche o en condiciones de baja visibilidad, debes cumplir las regulaciones sobre iluminación. Y además tomar muchas más precauciones que cuando se circula con mucha luz natural.

- Instala luces delanteras o traseras, alimentadas ya sea por pilas, batería o dinamo. Deben ser sistemas homologados.
- Usa ropa clara y añade elementos reflectantes como un chaleco, brazaletes, pegatinas y luces intermitentes. Cuantos más mejor porque toda precaución es poca al circular de noche.

- Procura que tu ropa, bolsas o mochilas no tapen los reflectantes ni las luces.
- Asegúrate de que los reflectantes están bien fijados en la bici.

Cuando circules de noche o con poca visibilidad:

- Hazlo más despacio que por el mismo sitio cuando hay mucha luz.
- Evita los lugares más oscuros.
- Evita vías en las que los coches vayan deprisa.
- Evita carreteras con muchas curvas y/o mal asfalto.
- Trata de ir por las que conoces bien.

Al circular entre coches:

- No hagas movimientos bruscos.
- Señaliza bien tus giros.
- Ve a la defensiva.
- Consulta a expertos sobre las medidas a tomar cuando se circula en esas situaciones delicadas.

## F. Conducción agresiva, extrema o de competición

Hay muchas tipos de conducción arriesgada y muchas maneras de denominarla. Debes ser consciente de que cualquiera de ellas es peligrosa y es más fácil caerse y sufrir lesiones, que podrían causar incluso la muerte, que cuando se hace un uso tranquilo de la bici. Por tanto estas asumiendo voluntariamente un riesgo, de ahí que luego no vayas a poder reclamar que desconocías ese riesgo.

Las bicis normales no están diseñadas para esa conducción agresiva. El que las haya más enfocadas a este uso no quiere decir que no se puedan averiar o romper. Debes estar seguro de que has adquirido la bici adecuada, y prestarle mucha más atención a su funcionamiento y posibles roturas que en una bici que se use de manera tranquila.

En conducción agresiva o competitiva se alcanzan altas velocidades, incluso superiores a las de motos o coches. En descensos por el campo debes ir tan protegido como un motorista, con casco integral y protecciones por el cuerpo, manos y pies. Es responsabilidad tuya si no vas adecuadamente protegido.

⚠ **ADVERTENCIA: Existen y habrás visto mucho vídeos, revistas y catálogos sobre conducción agresiva, descenso, freeride, saltos, etc. Parece fácil y aunque haya caídas no se ve que sean graves. Pero esto no es verdad, ya que este tipo de conducción es muy peligrosa y puede causar graves lesiones incluso el fallecimiento. Los ciclistas que hacen esas exhibiciones son profesionales, llevan muchos años haciéndolo y conocen perfectamente como va a responder su bici. Por tanto no debes tratar de imitarles. Tienes que ser consciente de tus límites y no pasarlos. Y aunque no llegues a esos límites, ve siempre perfectamente protegido. Eso sí, no creas que esa alta protección es un seguro a todo riesgo contra las lesiones.**

⚠ **ADVERTENCIA: Las bicis y sus accesorios, aunque estén diseñados para uso agresivo, tienen un límite. Sobrepasarlo puede causar averías y roturas, con graves consecuencias para el ciclista.**

No recomendamos que se haga este tipo de conducción. Pero si de todas maneras decides hacerla, deberías tomar las siguientes medidas:

- Aprende de ciclistas expertos en ese tipo de conducción.
- Ve poco a poco, al principio con zonas y obstáculos fáciles, para ir aumentando velocidad y dificultad cuando ganes confianza.
- Para saltos, trucos y descensos cronometrados usa zonas específicas, no caminos por los que haya otros ciclistas.
- Equípate con casco integral y protecciones por el cuerpo.
- Debes ser consciente que un uso agresivo puede dañar o romper tu bici. Y eso no está cubierto por la garantía de fábrica.
- Ante cualquier signo de avería o rotura, lleva la bici a tu tienda Specialized. Nunca la uses si ésta en mal estado, ni siquiera para pasear.

En definitiva, que si optas por hacer conducción agresiva o competición, debes ser consciente de tus límites y de los de tu bicicleta. Cualquier percance, caída o avería es bajo tu responsabilidad.

## G. Sustitución de componentes e instalación de accesorios.

En el mercado hay infinidad de compones y accesorios para mejorar el rendimiento, comodidad o simplemente el aspecto de tu bicicleta. Pero debes tener en cuenta que asumes un riesgo si cambias piezas de serie de la bici o si le añades otra. La bici no ha sido probada en la fábrica con esas piezas, de ahí que no sepamos si son compatibles con el resto de piezas o si su instalación va a afectar al comportamiento general de la bici. Consulta en tu tienda cualquier tipo de variación que vayas a hacer, incluso algo tan común como cambiar la sección de las cubiertas. Los accesorios deben traer un manual de instrucciones el cual debes seguir a rajatabla. Consulta también los apéndices A, Pag35 y B, pag 41, de este Manual.

⚠ **ADVERTENCIA: El no tener en cuenta si los accesorios son compatibles con la bici, el instalarlo incorrectamente o el usarlos de manera inadecuada pueden causar avería o roturas que pongan en peligro tanto a la bici como al ciclista.**

⚠ **ADVERTENCIA: Sustituir componentes de serie de la bici por otros que no sean originales significa perder la garantía oficial, además de suponer un riesgo tanto para la bici como para el ciclista. Infórmate en tu tienda Specialized de si esos componentes son adecuados para la bici.**

# 3. Ajuste

**NOTA: El buen ajuste entre bici y ciclista es fundamental para la seguridad, rendimiento y comodidad. Para lograrlo hacen falta conocimientos, experiencia y las herramientas adecuadas. Debe ser en la tienda donde hagan este ajuste. Si te sientes capaz de hacerlo tú, te recomendamos de todas maneras que lo verifiquen en la tienda.**

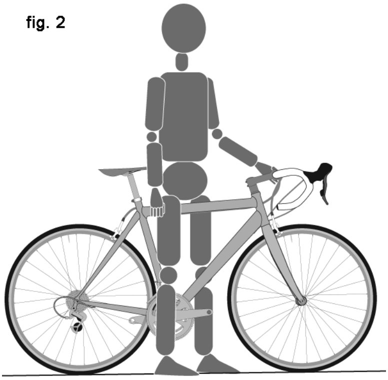
**ADVERTENCIA: Si no hay buen ajuste entre bici y ciclista, podrías perder el control y hasta caerte. Debes estar seguro de ese ajuste antes de estrenarla. En caso de que la talla sea incorrecta, te la deben cambiar en la tienda.**

## A. Altura del tubo horizontal

### 1. Bicis con cuadro de triángulo clásico

Es uno de los puntos de partida para saber si la talla es correcta. Estando de pie con una pierna a cada lado (figura 2), la entrepierna no debe tocar el tubo; no sólo eso, debe haber una distancia mínima. En caso de no haber esa distancia, el cuadro es demasiado grande para ti. Las bicis de carretera, paseo y las que solo se vayan a usar por asfalto deben ofrecer una distancia mínima de 5cm entre tubo y entrepierna; si es para uso por parques y caminos la distancia mínima debe ser de 7'5cm; y si es por senderos y montaña debe ampliarse hasta 10.

fig. 2



### 2. Bicis con cuadro sin triángulo clásico.

La medida anterior no se aplica para estas bicis. Para determinar la talla rige la altura del sillín. En el siguiente punto se explica esta regulación, que viene limitada por la inserción mínima de la tija en el cuadro.

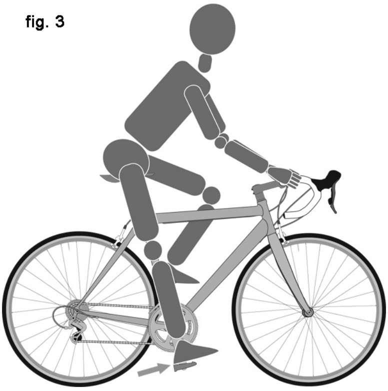
## B. Posición del sillín

La correcta regulación de altura del sillín es fundamental para lograr tanto comodidad como rendimiento. Si te cuesta encontrar esa comodidad, acude a tu tienda Specialized a que te ayuden.

El sillín se puede ajustar en tres direcciones:

1. Para chequear la altura correcta del sillín (fig. 3):
   - Siéntate en el sillín;
   - Coloca un talón en el pedal
   - Gira las bielas hasta que el pedal en el que tienes el talón está en la posición más baja y las bielas están paralelas al tubo del sillín.

fig. 3



Si tu pierna no está totalmente estirada y tocando el centro del pedal, necesitas ajustar la altura del sillín. Si tienes que mecer tus caderas sobre el sillín para que el talón alcance el pedal, el sillín está demasiado alto. Si tu pierna está doblada por la rodilla con el talón en el pedal, el sillín está demasiado bajo.

Pide en la tienda que te lo coloquen a la altura correcta, enseñándote a la vez como hacerlo. Si lo vas a intentar tú debes seguir los siguientes pasos:

- Afloja el tornillo del cierre del cuadro
- Sube o baja la tija

- Asegúrate de que esté bien alineado con la marcha
- Aprieta el cierre a la tensión recomendada, cifra que debe aparecer ya sea en el cuadro o en nuestro Apéndice D.

Una vez a la altura adecuada debes comprobar que la tija no está ni excesivamente fuera ni dentro, para lo que hay unos límites marcados en la propia tija o en el cuadro si es un modelo con tubo de sillín interrumpido.

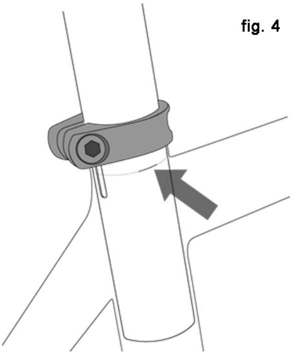


fig. 4

**NOTA:** Hay cuadros con un orificio en el tubo del sillín Su función es comprobar si la tija está suficientemente insertada en el cuadro. Es una medida de seguridad, que para cumplirse la tija debe tapar ese orificio. Es lo que debe tenerse en cuenta, más que la marcas que haya en la propia tija.

Muchas bicis con suspensión trasera llevan el tubo vertical interrumpido. Introduciendo el dedo índice como mucho hasta la primera falange debe poder tocarse el final de la tija tal y como aparece en la Fig5.

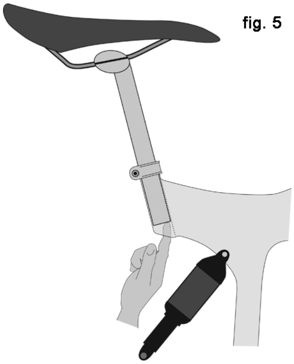


fig. 5

⚠ **ADVERTENCIA: Si la tija no está suficientemente introducida en el tubo, puede doblarse y hasta romperse. Esto llevaría a la pérdida de control y hasta a la caída.**

2. Ajuste horizontal. Este ajuste sirve para colocarte adecuadamente en la bici. Debes pedir consejo en tu tienda sobre como lograr la medida adecuada. Si optas por hacerlo tú, debes estar atento para que la pieza de la tija apriete en el tramo recto de los raíles del sillín, no en las zonas curvadas. Debes darle el par de apriete recomendado por el fabricante o el que aparece en el Apéndice D de este manual.

3. Inclinación del sillín. Lo habitual es que la plataforma del sillín esté horizontal. Pero hay ciclistas que prefieren inclinación en uno u otro sentido. Es una regulación que sabrán hacer en la tienda y allí te pueden enseñar a hacer. Si tú ya lo sabes y va a hacerlo, debes tener en cuanta como e el sistema de contacto entre la nuez y el cuerpo de la tija. Si es un sistema de un solo tornillo con las caras de contacto estriadas, debes aflojar para que las caras se suelten, recolocarlas con la nueva inclinación y apretar estando seguro de que las caras están con las estrías bien insertadas.

⚠ **ADVERTENCIA: Si al apriete de la tija con los raíles es con un solo tornillo, vigila que las estrías de las caras que contactan no están gastadas. En caso de estarlo, el sillín no quedaría bien fijado. En caso de moverse podría causar pérdida de control y caída.**

**Aprieta siempre los tornillos al par recomendado. El exceso puede**

**causar rotura de los tornillos o de las piezas que se aprietan. El defecto hará que la piezas se muevan. Cualquiera de los dos casos es peligroso, porque puede provocar pérdida de control y caída.**

**NOTA: Si usas tija con suspensión integrada, debes revisar este sistema periódicamente. Pregunta en tu tienda por los intervalos de mantenimiento y la manera de hacerlo.**

Cualquier pequeño cambio en la posición del sillín puede provocar efectos sustanciales sobre el rendimiento y comodidad. Por lo tanto, siempre y cuando hagas algún cambio en la posición del sillín, hazlo sólo en una dirección, y realiza estos cambios gradualmente hasta que encuentres la posición más cómoda para ti.

⚠ **ADVERTENCIA: Después de cualquier ajuste del sillín, asegúrate de que aprietas el mecanismo de anclaje del sillín adecuadamente antes de salir a montar. Un anclaje de sillín o cierre de tija de sillín flojo pueden causar daños en la tija, o puede provocar pérdida de control y caída. Un apriete correcto del mecanismo de anclaje del sillín evitará cualquier movimiento de este. Revisa periódicamente el mecanismo de anclaje del sillín para asegurarte de que está debidamente apretado.**

Si, a pesar de haber ajustado cuidadosamente la inclinación del sillín, sigue siéndote incómodo, puede que necesites un diseño de sillín distinto. Los sillines, como las personas, vienen en muy distintas formas, tallas y resistencias. Tu Distribuidor Autorizado puede ayudarte a elegir un sillín que, cuando esté correctamente ajustado a tu cuerpo y estilo de conducción, sea confortable.

⚠ **ADVERTENCIA: Se da por supuesto que cuando se monta por un periodo largo de tiempo con un sillín mal ajustado o que no se adapta a tu cuerpo, puede derivar en lesiones en nervios y conductos sanguíneos a corto o largo plazo. Si tu sillín te causa dolor o entumecimiento, ajusta éste y tu posición de conducción. Si el dolor o entumecimiento persiste, habla con tu distribuidor para poner un sillín distinto en tu bici.**

## C. Altura del manillar.

Hay dos tipos de juego de dirección y potencia de manillar: el clásico, en el que la potencia es un tubo en L, uno de cuyos tramos lleva un sistema expansor que entra por el tubo de dirección del cuadro; y el denominado Ahead, en el que la potencia es un simple tubo que abraza al de la horquilla a la vez que aprieta el juego de dirección. La mayoría de las bicis actuales, más aún si son de una cierta calidad, llevan del segundo tipo. Si no sabes distinguir entre estos tipos, consulta en tu tienda.

En el sistema moderno (Fig 6), la altura del manillar se varía colocando las arandelas espaciadoras por debajo o por encima de la potencia. Si no hay arandelas suficientes para lograr la altura deseada habrá que colocar una potencia con diferente angulación, que permita más altura. Al ser una zona con mucha incidencia en el

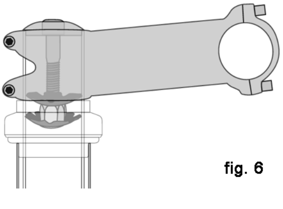


fig. 6

control de la bici, estas operaciones debe hacerlas un mecánico experto con la herramienta adecuada.

Con el sistema clásico (Fig 7) la altura se regula introduciendo más o menos la potencia en el tubo de dirección.

En el tubo de la potencia hay una marca de mínima inserción que nunca debe quedar visible.

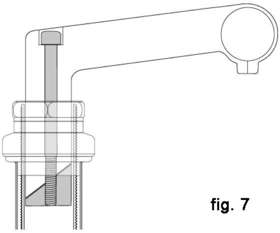


fig. 7

**ADVERTENCIA: La marca de Inserción Mínima no debe ser visible por encima de la dirección. Si la potencia pasa la marca de Inserción Mínima, esta puede dañar el tubo de dirección o romperlo, lo que puede causar pérdida de control o una caída.**

**ADVERTERNCIA: En algunas bicicletas, cambiar la altura de la potencia puede afectar a la tensión del cable del freno delantero, bloqueándolo o haciendo que haya demasiado cable suelto como para que este sea operativo. Si ves que al variar la altura de la potencia, las zapatas del freno delantero se mueven hacia la llanta o bien se alejan de ella, lleva la bici a tu distribuidor para que te ajuste debidamente el freno antes de salir a montar.**

Existen potencias Specialized con un sistema de cuñas que permiten regular la altura del manillar. Si tu bicicleta lo equipa, debes acudir a la tienda para que hagan la regulación y te enseñen como es ese sistema. Debe tenerse en cuenta que esa variación en la angulación también varía la de los mandos del manillar.

**ADVERTENCIA: Aprieta siempre los tornillos al par recomendado. El exceso puede causar rotura de los tornillos o de las piezas que se aprietan. El defecto hará que la piezas se muevan. Cualquiera de los dos casos es peligroso, porque puede provocar pérdida de control y caída.**

También es posible cambiar la angulación del manillar y de los acoples.

**ADVERTENCIA: Una falta de apriete del tornillo de anclaje de la potencia, del manillar o de los acoples puede comprometer la acción de conducción, lo que puede causar pérdida de control y caída. Coloca la rueda delantera entre tus piernas e intenta mover el conjunto potencia/manillar. Si consigues moverlo con respecto a la rueda, vuelve a ponerlo en posición correcta y reapriétalo.**

**ADVERTENCIA: Cuando se circula agarrado a los acoples aerodinámicos se tiene menos control sobre la dirección y los mandos de cambios y frenos. Por ello solo debe irse en esa posición en terreno sin curvas ni desniveles.**

## D. Regulación de los mandos

El ángulo y altura de las manetas de cambio y freno son regulables. Pregunta en tu tienda como ha de hacerse si no lo sabes. En caso de hacerlo tú, asegúrate de apretar los tornillos al par recomendado en el Apéndice D de este Manual o según lo que indique el fabricante de esas piezas.

## E. Alcance de las manetas de freno

Muchas bicicletas tienen manetas de freno que se pueden ajustar en alcance. Si tienes manos pequeñas y encuentras difícil accionar los frenos, tu distribuidor puede, o bien ajustar el alcance de las manetas o cambiarlas por unas más fáciles de accionar.

⚠ **ADVERTENCIA: Cuanto más corto es el alcance de la maneta, más crítico se hace un buen ajuste de frenos, de manera que haya máxima capacidad de frenado con tan poco recorrido de maneta. Un recorrido de maneta insuficiente puede resultar en pérdida de control, lo que puede ocasionar grave lesión o muerte.**

# 4. Funcionamiento de las piezas

Para tu seguridad, comodidad y mejor rendimiento es fundamental que conozca como funcionan las piezas de la bici. Lee este manual atentamente, y de todas maneras pregunta las dudas en tu tienda antes de hacer alguna operación mecánica por tu cuenta. Porque si las haces mal puedes tanto estropear la bici como ponerte en peligro. Además de este en capítulo, encontrarás información importante en los Apéndices A, B, C, y D.

## A. Ruedas

Las ruedas son fácilmente extraíbles del cuadro para facilitar tanto la reparación de pinchazos como el guardar y transportar la bici. La mayoría de las bicis llevan el sistema de eje que se introduce en las punteras, para luego apretarlo, ya sea con leva o con tueras. También hay algunas bicis, destinadas aun uso intenso en montaña, que llevan eje pasante, un sistema muy robusto.

**Si la tuya lleva este sistema, es fundamental que conozcas como se abre y cierra. En tu tienda te lo enseñarán. No lo manipules tú si no estás seguro de conocer perfectamente la manera de hacerlo.**

Estas solas tres maneras de fijar las ruedas:

• Eje hueco con otro eje dentro en cuyos extremos van una tuca  una leva con sistema de apertura y cierre excéntrico. Funciona tal y como aparece en las Fig 8a y 8b.

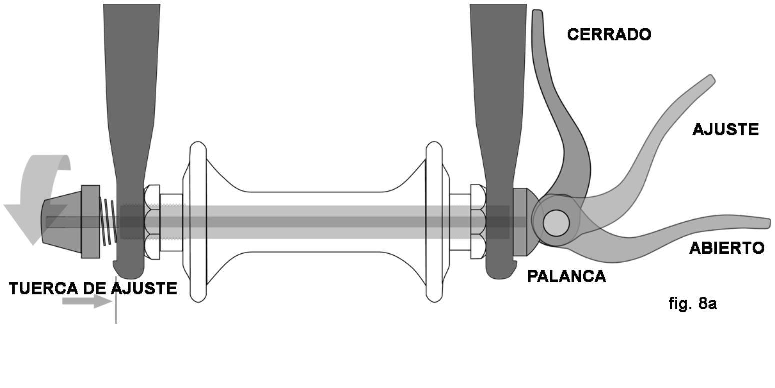



fig. 8a

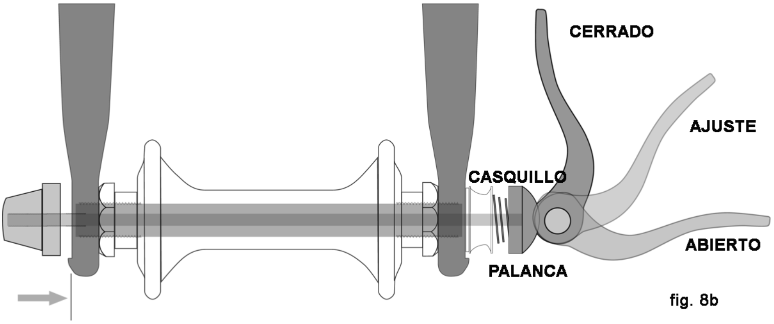


fig. 8b

• Eje hueco con otro dentro, en cuyos extremos van un tope y una tuerca ajustable para llave allen, Fig 9.

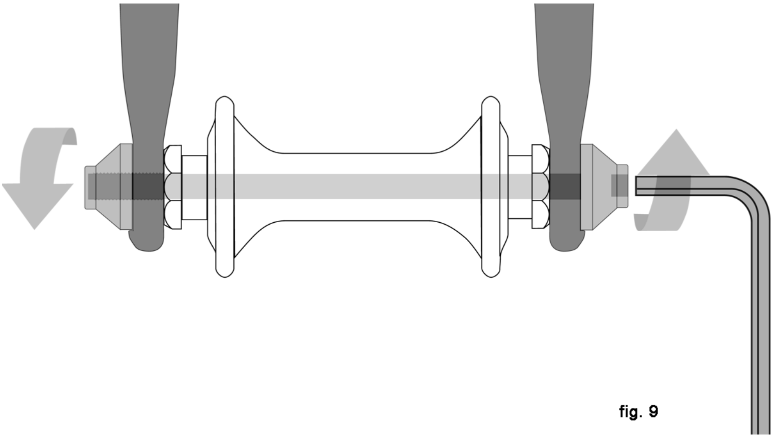


fig. 9

• Eje macizo con rosca en sus extremos, en la que se aprietan las tuercas, Fig 10.

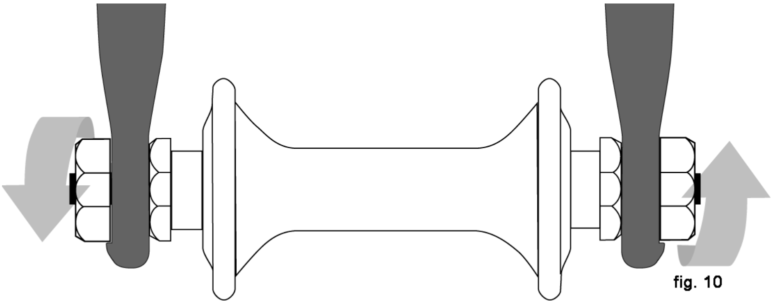


fig. 10

Puede que el sistema no sea el mismo en la rueda delantera y en la trasera de tu bici. Inspecciónala y asegúrate de ello. Y en caso de duda consulta en tu tienda Specialized.

**Es fundamental que conozcas como son y como se manipulan los sistemas de apertura y cierre de las ruedas de tu bici. Hay que aplicar el apriete correcto. Es un punto de la bici en el que no se pueden permitir errores, porque si la rueda se soltase habría pérdida de control y caída. Cualquier duda que te quede tras leer este manual te la deben resolver en tu tienda Specialized.**

⚠ **ADVERTENCIA: Montar con un cierre rápido mal ajustado puede permitir que la rueda se mueva o se salga de la bicicleta, causando daños a la bicicleta, y lesión seria o muerte al ciclista. Por lo tanto, es esencial que:**

**1. Pidas a tu distribuidor que te ayude a que sepas como poner y quitar tus ruedas de un modo seguro.**

**2. Entiendas y apliques la técnica correcta para anclar la rueda en su sitio con un cierre rápido.**

**3. Cada vez, antes de que montes en bici, revises que la rueda está bien anclada.**

**La acción de un cierre rápido en una rueda correctamente apretada debe dejar marcas en la superficie de las punteras.**

## 1. Dispositivo de retención secundario para la rueda delantera

Muchas bicicletas tienen horquillas delanteras que utilizan un dispositivo de retención secundario para evitar que la rueda se salga si el cierre rápido está incorrectamente ajustado. Los dispositivos de retención secundarios no son un sustituto de un correcto ajuste del cierre rápido.

Los dispositivos de retención secundarios se concentran en dos categorías básicas:

a. Los de tipo quita y pon son un accesorio que el fabricante añade a la rueda delantera o a la horquilla.

b. Los de tipo integral que están moldeados, integrados o mecanizados en las caras exteriores de las punteras de la horquilla.

Pide a tu distribuidor que te explique el dispositivo de retención secundario que lleva tu bici en particular.

⚠ **ADVERTENCIA: No quites o modifiques los sistemas secundarios de retención. Como su nombre indica, están ahí por seguridad, por si falla el sistema principal, para impedir que las ruedas se salgan de las punteras. Además de suponer un riesgo, quitar el sistema de retención secundario puede también invalidar la garantía.**

**Los sistemas secundarios de retención no son sustitutos de una rueda correctamente asegurada. Un mal apriete de la rueda puede provocar que esta se suelte o flanee, lo que podría ocasionar pérdida de control y caída, resultando en grave lesión o muerte.**

### 2. Ruedas con cierre rápido

Actualmente hay dos tipos de mecanismos de retención por palanca: el cierre rápido tradicional (fig. 8a) y el sistema de cierre con tapón (fig. 8b). Ambos sistemas utilizan la acción de una palanca para situar la rueda en su sitio. Tu bicicleta probablemente tiene un cierre con tapón en la rueda delantera y un cierre rápido tradicional en la trasera.

#### a. Ajustando el mecanismo del cierre rápido (fig. 8a)

El buje de la rueda se sujeta en su sitio debido a la fuerza que la leva del cierre rápido hace sobre una de las punteras a la vez que tira de la tuerca de ajuste, a través de la varilla, contra la otra puntera. La tensión de anclaje viene dada por la tuerca de ajuste. Girando la tuerca de ajuste en sentido a las agujas del reloj mientras mantenemos la palanca sin girar, aumenta la fuerza de anclaje;

girando la tuerca en sentido contrario a las agujas del reloj mientras evitamos que la palanca gire reduciremos la fuerza del anclaje. Tan sólo medio giro en la tuerca de ajuste puede suponer la diferencia entre un anclaje seguro y un anclaje no seguro.

**ADVERTENCIA: Toda la fuerza de la leva es necesaria para anclar la rueda de forma segura. Sujetando la tuerca con una mano y girando la palanca con la otra hasta que todo está tan apretado como es posible, no sujetará la rueda a las punteras de manera fiable. Lee también la primera ADVERTENCIA en esta sección, p. 18.**

**b. Ajuste del cierre con tapón, (Fig 8b).**

El sistema de palanca y tapón de tu rueda delantera debe haber sido correctamente ajustado en tu bicicleta por tu distribuidor. Pide a tu distribuidor que revise el aprieta cada seis meses. No utilices este sistema en otra bicicleta que no sea para la que tu distribuidor ha ajustado el cierre.

**3. Quitar y poner ruedas**

**ADVERTENCIA: Si la bici equipa freno de contrapedal, de tambor o sistema de cambios en el buje, no intentes quitar las ruedas. La sustitución y posterior instalación de la mayoría de bujes con sistema de frenado o de cambios requiere un conocimiento especial. Una colocación incorrecta puede resultar en fallo del freno o del cambio, pudiendo ocasionar que pierdas el control y te caigas.**

**CUIDADO: En las bicis con frenos de disco hay que aprender a desmontar y montar las ruedas sin tocar discos y pinzas. Son componentes que se calientan mucho con el uso y puedes quemarte si los tocas.**

**a. Desmontaje de una rueda delantera de llanta o de disco**

(1) Si tu bici lleva frenos de zapata lo primero que hay que hacer es liberar el cable para que el neumático quepa entre las levas. Ver las Fig 11 a 15 de la sección 4.C

(2) Si el sistema de cierre es con palanca excéntrica, mueve la palanca de la posición de CERRADO a la posición de ABIERTO (Fig 8a y 8b). Si es con tuerca, ya sea del sistema de eje hueco o eje con rosca, hay que usar la herramienta adecuada y darle varias vueltas.

(3) Si la horquilla lleva un sistema de retención secundario de quita y pon, desmóntalo y sigue con el paso (4). Si tu horquilla dispone de un sistema de retención secundario integrado, y un sistema de palanca tradicional (fig. 8a) afloja la tuerca de ajuste lo suficiente para permitir liberar la rueda de las punteras. Si tu rueda delantera utiliza un sistema de palanca y tapón, (fig. 8b) acciona ambos a la vez mientras quitas la rueda. No es necesaria la rotación de ninguna parte con este sistema.

(4) Suele hacer falta dar un golpecito al neumático en sentido de la boca de las punteras para lograr la liberación.

### b. montaje de rueda delantera

**CUIDADO: Si tu bicicleta está equipada con un freno de disco delantero, ten cuidado de no dañar el disco, la pinza o pastillas de freno cuando reinsertes el disco en la pinza. Nunca acciones la maneta de un freno de disco a no ser que el disco esté colocado adecuadamente dentro de la pinza. Consulta la Sección 4.C.**

(1) Si tu bicicleta dispone de un sistema de retención por palanca, muévela hacia fuera de la rueda (fig. 8b). Esta es la posición de ABIERTO. Si el sistema que utiliza tu bici es el de tuerca contratuerca, continua al siguiente paso.

(2) Con la horquilla mirando hacia delante, inserta la rueda entre las patas de la horquilla de manera que el eje asiente firmemente en la parte superior de las punteras de la horquilla. La palanca, si es que existe, debería encontrarse en la parte izquierda de la bici (fig. 8ª & b). Si tu bici dispone de un sistema de retención secundario de tipo quita y pon, colócalo.

(3) Si tienes un mecanismo de palanca tradicional: sujetando la palanca en posición de AJUSTE con tu mano derecha, aprieta la tuerca de ajuste con tu mano izquierda hasta que lo notes suficientemente apretado contra la puntera de la horquilla (fig. 8ª). Si el sistema es de tapa y palanca: la tuerca y la tapa (fig. 8b) se habrán situado en las punteras de la horquilla y no se requerirá ajuste.

(4) Mientras empujas la rueda hacia las ranuras de las punteras de la horquilla, y a la vez que centras la rueda en la horquilla:

(a) Con un sistema de palanca, mueve la palanca hacia arriba y llévala a la posición de CERRADO (fig. 8ª &b). La palanca ahora debería estar paralela a la pata de la horquilla y curvada hacia la rueda. Para aplicar la fuerza suficiente al apriete, deberías agarrar con una mano la pata de la horquilla y la palanca debería dejar en la palma de tu mano una huella.

(b) Con un sistema de tuerca contratuerca, aprieta las tuercas según las especificaciones de apriete del Apéndice D o las instrucciones del fabricante del buje.

**NOTA:** Si, en un sistema de palanca tradicional, esta no puede llegar a su posición final paralela a la pata de la horquilla, abre de nuevo la palanca a posición de ABIERTO.

Gira la tuerca de ajuste de tensión en dirección contraria a las agujas del reloj un cuarto y vuelve a apretar la palanca de nuevo.

**ADVERTENCIA: Para que la rueda quede perfectamente fijada, debe ser necesario hacer mucha fuerza con la leva excéntrica para conseguir llevarla hasta el final de su recorrido. Si cuesta poco trabajo llevarla hasta ahí y no deja una clara huella en la palma de tu mano debe y no marca las superficies de las punteras, el apriete es insuficiente. Abre la palanca; gira la tuerca de ajuste un cuarto de vuelta en dirección a las agujas del reloj; vuelve a intentarlo. Repasa también la primera ADVERTENCIA de esta sección, p. 18.**

(5) Si soltaste el mecanismo del freno en 3.a (1) arriba, vuelve a situarlo para reestablecer la posición correcta de las zapatas.

(6) Haz girar la rueda para asegurarte de que está centrada en el cuadro y no roza con las zapatas; acciona el freno para asegurarte de que funcionan correctamente.

**c. desmontaje de una rueda trasera de disco o de llanta**

(1) En bicis con piñón de varias coronas, debe colocarse la cadena en la más pequeña.

En bicis con cambio dentro del buje, consulta a tu distribuidor o al fabricante del buje antes de intentar quitar la rueda.

Si tienes una bici de single-speed con freno de llanta o de disco, salta hasta el paso (4) abajo.

(2) En bicis con freno de zapata, liberar el cable o abrir el puente tal como se hace con la rueda delantera, Sección 4.C Fig 11 a 15.

(3) En bicis con cambio trasero, tira del cambio hacia atrás con tu mano derecha.

(4) Con un cierre de palanca, mueve la palanca del cierre rápido a la posición de ABIERTO (fig. 8b). Con un mecanismo de tuerca contratuerca, afloja las tuercas con la llave apropiada; luego empuja la rueda hacia delante todo lo posible para quitar la cadena del piñón trasero.

(5) Levanta la rueda trasera del suelo unos pocos centímetros y sácala de las punteras.

**d. montaje de una rueda trasera de llanta o de disco**

⚠ **CUIDADO: En caso de bici con frenos de disco hay que tener cuidado de no dañar disco, pinzas y pastillas cuando volvamos a instalar la rueda. Nunca acciones la maneta del freno hasta que el disco esté debidamente colocado en la pinza.**

(1) En los cierre por leva excéntrica, debe estar en la posición de ABIERTO (ver fig. 8ª & b). La palanca debería estar en el lado de la rueda opuesto al desviador y los piñones.

(2) En una bici con cambios, asegúrate de que el desviador se encuentra en su posición más baja; entonces tira del cambio hacia atrás con tu mano derecha. Coloca la cadena en el piñón.

(3) En bicis de single-speed, quita la cadena del plato de manera que tengas todo el juego de la cadena. Sitúa la cadena en el piñón de la rueda trasera.

(4) Luego, inserta la rueda en las punteras del cuadro y empújala hacia dentro.

(5) En una bici de single-speed o con cambios integrados en el buje, coloca la cadena en el plato; tira de la rueda hacia atrás en las punteras de manera que esté recta con respecto al cuadro y que la cadena tenga un juego arriba/ abajo de un centímetro aproximadamente.

(6) Con un sistema de palanca, mueve esta hacia arriba y gírala a la posición de CERRADO (fig. 8ª& b). La palanca debería estar ahora paralela al tirante o a la vaina y curvada hacia la rueda. Para aplicar fuerza suficiente al apriete, deberías agarrar con una mano la pata de la horquilla y la palanca debería dejarte una clara huella en la palma de tu mano.

(7) Con un sistema de cierre por tuerca contratuerca, aprieta las tuercas según las especificaciones de apriete de la Sección D o las del fabricante del buje.

**NOTA:** Si, en un sistema de palanca tradicional, esta no puede llegar a su posición final paralela a la pata de la horquilla, abre de nuevo la palanca a posición de ABIERTO.

Gira la tuerca de ajuste de tensión en dirección contraria a las agujas del reloj un cuarto y vuelve a apretar la palanca de nuevo.

⚠ **ADVERTENCIA: Dejar la rueda seguramente fijada con un sistema de cierre por palanca requiere de cierta fuerza. Si puedes cerrar la palanca sin utilizar como apoyo la vaina o tirante, la palanca no te deja una clara huella en la palma de tu mano y las tuercas no dejan surcos en las punteras, el cierre necesita más tensión. Abre la palanca; gira la tuerca de ajuste de la tensión un cuarto en dirección a las agujas del reloj; prueba de nuevo. Consulta también la primera ADVERTENCIA de esta Sección, p.18.**

(8) Si soltaste el mecanismo de freno en 3. c. (2) arriba, vuelve a colocarlo para reestablecer la posición correcta de las zapatas.

(9) Haz girar la rueda para asegurarte de que está centrada en el cuadro y las zapatas no rozan en la llanta; luego acciona la maneta para asegurarte de que el freno funciona correctamente.

## B. Cierre Rápido de la tija del sillín

Muchas bicicletas de montaña están equipadas con un cierre rápido para la tija del sillín. Este cierre trabaja de manera similar a los cierres rápidos de las ruedas (Sección 4.A.2). Mientras que un cierre rápido de rueda es como un tornillo largo con una palanca en uno de sus extremos y una tuerca en el otro, el cierre de sillín utiliza la acción de una leva para fijar la tija del sillín (ver fig. 8a).

⚠ **ADVERTENCIA: Montar con una tija de sillín mal apretada puede hacer que el sillín se gire o se mueva y hacer que pierdas el control y caigas. Por lo tanto:**

**1. Pide a tu distribuidor que te enseñe a anclar correctamente tu tija de sillín.**

**2. Entiende y aplica la técnica adecuada para ajustar el cierre rápido de tu tija.**

**3. Antes de montar en la bici, revisa que la tija de sillín esté bien anclada.**

### Ajustar el mecanismo del cierre rápido

La leva del cierre rápido aprieta la abrazadera alrededor de la tija del sillín de manera que ésta queda afianzada en su sitio. La fuerza del apriete viene dada por la tuerca de ajuste de tensión. Girando la tuerca de ajuste en dirección a las agujas del reloj mientras evitas que se mueva la leva, incrementas la tensión del apriete; girando la tuerca de ajuste en dirección contraria a las agujas del reloj reduces la tensión del apriete. Menos de medio giro en la tuerca de ajuste de tensión puede suponer la diferencia entre un anclaje seguro y un anclaje inseguro.

⚠ **ADVERTENCIA: Se necesita la máxima tensión de apriete de la leva para fijar la tija de forma segura. Sujetando la tuerca con una mano y girando la palanca con la otra hasta que esté tan apretado como sea posible, no fijará la tija de manera segura.**

⚠ **ADVERTENCIA: Si puedes cerrar totalmente la palanca del cierre rápido sin tener que ayudarte del cuadro con tu mano para hacer palanca, y la palanca no te deja una clara huella en la palma de tu mano, la tensión es insuficiente. Abre la palanca; gira la tuerca de ajuste de tensión un cuarto de giro en sentido a las agujas del reloj; inténtalo de nuevo.**

## C. Frenos

Hay tres tipos generales de frenos de bicicleta: frenos de llanta, en los que la llanta es frenada por la acción de dos zapatas de freno; frenos de disco, en los que es un disco montado en el buje el que se ve frenado por dos pastillas de freno; y frenos integrados en el buje. Los tres tipos pueden ser accionados a través de manetas en el manillar. En algunos modelos de bicicletas, el freno integrado en el buje es accionado dando pedales hacia atrás. Se denomina freno Coaster y viene descrito en el Apéndice C.

⚠ **ADVERTENCIA:**

**1. Montar con frenos mal ajustados, zapatas de freno desgastadas, o ruedas en las que la señal de desgaste de la llanta es visible, es peligroso y puede resultar en lesión grave o la muerte.**

**2. Accionar los frenos demasiado fuerte o repentinamente puede bloquear la rueda, lo que puede provocar la pérdida de control y caída. Un accionamiento repentino o con excesiva fuerza del freno delantero puede lanzar al ciclista por encima del manillar, lo que resultaría en lesión grave o la muerte.**

**3. Algunos frenos de bicicleta, como los frenos de disco (fig. 11) y los frenos de tiro lineal (fig. 12), son extremadamente potentes. Toma el debido tiempo en familiarizarte con estos frenos y practica un particular cuidado usándolos.**

**4. Algunos frenos de bici vienen equipados con modulador de fuerza de frenado, un pequeño, dispositivo cilíndrico a través del cual corre el cable del freno diseñado para proporcionar una acción de la frenada más progresiva. Un modulador hace que la fuerza inicial de la palanca sea más suave, aumentando progresivamente la fuerza hasta que se consigue la máxima potencia de frenado. Si tu bici viene equipada con un modulador de frenada, tómate tu tiempo para familiarizarte con su particular funcionamiento.**

**5. Los frenos de disco pueden llegar a calentarse en exceso bajo un uso exigente. Ten cuidado de no tocar un disco de freno hasta que halla tenido tiempo de enfriarse.**

**6. Consulta el manual de instrucciones del fabricante para conocer el funcionamiento y mantenimiento de tus frenos, y cuándo cambiar las pastillas de freno. Si no posees las instrucciones del fabricante, consulta a tu distribuidor.**

**7. En caso de necesitar reemplazar piezas desgastadas o rotas, utiliza sólo las aconsejadas por el fabricante.**

### 1. Características y control de los frenos

Es muy importante para tu seguridad que aprendas y recuerdes que tipo de frenos llevas en la bici. Tradicionalmente, la maneta derecha controla el freno trasero y la maneta izquierda controla el delantero; pero, para estar seguro de que tus frenos actúan de este modo, acciona una de las manetas y mira a qué freno corresponde, el delantero o el trasero. Haz lo mismo con la otra maneta.

Asegúrate de que tus manos alcanzan y pueden apretar las manetas cómodamente. Si tienes unas manos pequeñas para accionar las manetas cómodamente, consulta a tu distribuidor antes de montar en la bici. El alcance de la maneta puede ser ajustable; o puede que necesites un diseño diferente de maneta.

La mayoría de los frenos tienen algún mecanismo de liberación rápida que permite que las zapatas se separen de la rueda para poder quitarla y ponerla. Cuando el cierre rápido del freno está en posición de abierto, los frenos quedan inutilizados. Pide a tu distribuidor que te explique cómo funcionan los cierres rápidos de los frenos en tu bici (ver Fig. 12, 13, 14 & 15) y revisa que ambos frenos funcionan correctamente cada vez que subes a la bici

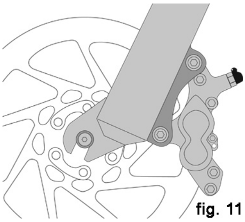


fig. 11

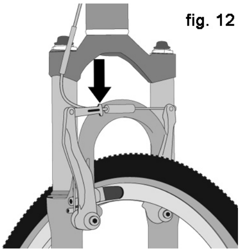


fig. 12

**2. Cómo funcionan los frenos**

La acción de frenado de una bici resulta de la fricción entre las superficies de frenado –normalmente las zapatas de freno y la llanta. Para estar seguro de que dispones de la máxima fricción, mantén tus llantas y zapatas de freno limpias y libres de polvo, lubricantes, ceras o pulimentos.

Los frenos están diseñados para controlar tu velocidad, no sólo para parar la bici. La máxima potencia de frenado tiene lugar justo el momento antes de que la rueda se bloquee y empiece a derrapar. En realidad una vez que el neumático derrapa, pierdes gran parte de la potencia de frenado y el control direccional. Necesitas practicar el ir parando y frenando suavemente sin llegar a bloquear la rueda. La técnica se denomina modulación progresiva de frenado. En vez de apretar bruscamente la maneta de freno donde crees que vas a obtener la mayor potencia de frenado, aprieta la maneta progresivamente aumentando la potencia gradualmente. Si notas que la rueda se empieza a bloquear, suelta un poco de manera que la rueda siga girando. Es importante desarrollar sentido para saber, en distintas superficies y a diferentes velocidades, la cantidad de potencia que debemos imprimir a cada uno de los frenos. Para entenderlo mejor, experimenta un poco dando un paseo con la bici aplicando distintas cantidades de potencia a cada freno, hasta que la rueda se bloquee.

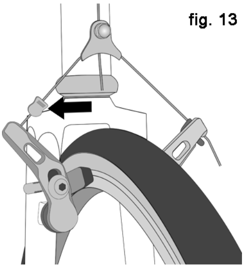


fig. 13

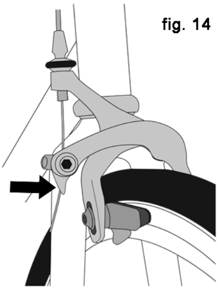


fig. 14

Cuando accionas uno o ambos frenos, la bici empieza a ir más despacio, sin embargo, tu cuerpo sigue queriendo ir a la velocidad que llevabas. Esto provoca un cambio de peso hacia la rueda delantera (o, en caso de frenada muy potente, hacia el buje de la rueda delantera, lo que te lanzaría por encima del manillar).

Una rueda con más peso sobre ella admite más potencia de frenado antes de que se bloquee; una rueda con menos peso sobre ella se bloqueará con meno potencia de frenado. Así que, cuando accionas los frenos y tu peso se desplaza hacia adelante, necesitarás llevar el peso hacia la parte trasera de la bici, para llevar el peso a la rueda trasera; y al

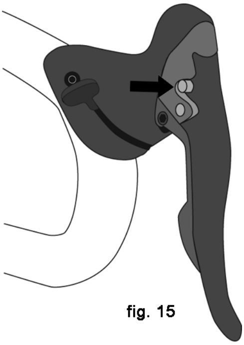


fig. 15

mismo tiempo, necesitarás disminuir la potencia de frenada del freno trasero y aumentarla en el delantero. Esto es incluso más importante en descensos pronunciados, ya que el descenso hace que tu peso vaya hacia delante.

Las claves de un control efectivo de la velocidad y de una frenada segura son controlar el bloqueo de la rueda y la transferencia del peso. Esta transferencia del peso es aún más pronunciada si tu bici tiene suspensión delantera. La suspensión delantera su "hunde" con la frenada, aumentando la transferencia de peso (ver también sección 4.F). Practica la frenada y las técnicas de transferencia del peso donde no haya tráfico u otros peligros y distracciones.

Todo cambia cuando montas en terrenos sueltos o con lluvia. La adherencia del neumático se ve reducida, de manera que las ruedas tienen menos tracción de frenada y en curvas y se bloquean con menos potencia de frenado. La humedad o el polvo en las zapatas de freno reducen su capacidad de agarre. El modo de mantener el control en terreno suelto o húmedo es, para empezar, ir más despacio.

## D. Manetas de cambio

Tu bicicleta multi-velocidad debe tener una transmisión por desviadores (ver 1. abajo), una transmisión integrada en el buje (ver 2. abajo) o, en casos especiales, una combinación de ambos.

### 1. Como funciona una transmisión por desviadores

Si tu bicicleta tiene un sistema de transmisión por desviadores, el mecanismo de transmisión consistirá en:

- un grupo de piñones llamado casete de piñones
- un desviador o cambio trasero
- normalmente un desviador delantero
- una o dos manetas de cambio
- uno, dos o tres piñones delanteros llamados platos
- una cadena

#### a. Cambiar de velocidad

Hay distintos tipos y estilos de manetas de cambio: manetas, puños giratorios, triggers, combinación de mantas de freno con manetas de cambios. Pide a tu distribuidor que te explique el tipo de manetas que monta tu bici, y que te enseñe a utilizarlas.

El vocabulario que hace referencia a los cambios puede resultar un poco confuso. Cambiar a una velocidad más suave significa que engranas una velocidad en la que la pedalada se vuelve más fácil o ágil. Y cambiar a una velocidad más dura quiere decir que la velocidad seleccionada nos costará más moverla. Lo que es confuso es que lo que ocurre en el desviador delantero es totalmente opuesto a lo ocurrido en el cambio trasero (para más detalles, lee las instrucciones referidas a Cambiar con el desviador trasero y Cambiar con el desviador delantero a continuación). Por ejemplo, Puedes seleccionar una marcha que hará que la pedalada sea más fácil subiendo de una o dos maneras: bajar la cadena un plato más pequeño delante, o subir a un piñón más grande detrás. Así, en el piñón trasero, pasar a una marcha más fácil implica subir un piñón. La manera de tener las cosas claras es recordar que llevar la cadena hacia el centro de la bici sirve para aumentar la cadencia y para subidas y se llama subir de velocidad. Mover la cadena hacia fuera del centro de la bici sirve para aumentar la velocidad y se llama bajar de velocidad.

Tanto para subir como para bajar de velocidad, el diseño del desviador requiere que la transmisión se esté moviendo hacia delante y esté sometida a algo de tensión. Un desviador sólo cambiará si pedaleas hacia delante.

⚠ **CUIDADO: Nunca cambies mientras pedaleas hacia atrás, ni pedalees hacia atrás una vez hayas movido el cambio. Esto podría atascar la cadena y provocar serios daños a la bicicleta.**

**b. Cambiar con el desviador trasero**

El desviador trasero se controla con la maneta de cambio derecha.

La función del desviador trasero es mover la cadena de una velocidad a otra en el casete de piñones, cambiando por lo tanto relaciones de cambio. Los piñones más pequeños producen relaciones de cambio más altas. Pedalear con altas relaciones de cambio requiere un mayor esfuerzo de pedalada, pero por cada pedalada consigues mayor distancia. Los piñones más grandes producen relaciones de cambio bajas. Usarlos requiere menor esfuerzo de pedalada, pero con cada pedalada consigues avanzar menos. Mover la cadena de un piñón pequeño a un uno más grande supone subir un piñón. Mover la cadena de un piñón grande a uno más pequeño supone bajar un piñón. Para poder mover la cadena de un piñón a otro, esta debe estar moviéndose hacia delante (el ciclista debe pedalear hacia delante).

**c. Cambiar con el desviador delantero**

El desviador delantero, que se controla con el mando de cambio izquierdo, mueve la cadena entre el plato pequeño y el grande. Mover la cadena a un plato más pequeño hace que pedalear sea más fácil (bajar plato). Mover la cadena a un plato más grande hace que cueste más pedalear (subir plato).

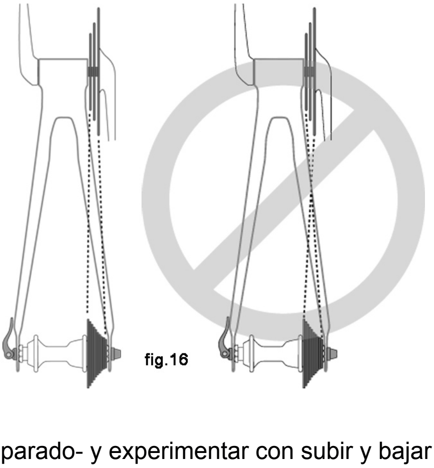


fig.16

**d. ¿Qué velocidad debería estar engranada?**

La combinación de piñones grandes y plato pequeño (fig. 16) es para las subidas más empinadas. La combinación del piñón pequeño y el plato grande es para conseguir velocidad. No es necesario cambiar de velocidad de manera consecutiva. Puedes elegir una velocidad inicial que se adapte a tu nivel de habilidad –una velocidad que sea lo suficientemente dura para permitirte una rápida aceleración pero lo suficientemente suave para permitirte arrancar de parado- y experimentar con subir y bajar platos y piñones para acostumbrarte a las diferentes combinaciones de velocidades. Al principio, practica los cambios allí donde no haya obstáculos, tráfico u otros peligros, hasta que hayas cogido confianza. Aprende a anticipar la necesidad de cambiar, y hazlo a una velocidad más baja antes de que el terreno se empine demasiado. Si tienes dificultades al cambiar, el problema puede ser de ajuste mecánico. Pide ayuda a tu distribuidor.

⚠ **ADVERTENCIA: Nunca lleves el desviador al plato más grande o al más pequeño si el desviador no cambia suavemente. Puede que el desviador esté desajustado y la cadena podría atascarse, ocasionando que pierdas el control y caigas.**

**e. ¿Y si no cambia?**

Si al accionar la maneta un clic el resultado no es un cambio suave a la siguiente velocidad, lo más probable es que el mecanismo está mal ajustado. Lleva la bici a tu distribuidor para que te la ajuste.

**2. Cómo funciona una transmisión integrada en el buje**

Si tu bicicleta dispone de un sistema de transmisión integrado en el buje, el mecanismo de cambio de velocidades consistirá de:

- un cambio integrado en el buje de 3, 5, 7 o incluso de 12 velocidades
- una, o a veces dos, manetas de cambio
- uno o dos cables de control
- un plato delantero
- una cadena

**a. Cambiar de velocidad con un cambio integrado en el buje**

Cambiar con un sistema de transmisión integrado en el buje es simplemente cuestión de mover la maneta de cambio a la posición que indica la velocidad deseada. Una vez has movido la maneta de cambio a la posición de la velocidad elegida, libera presión en los pedales por un instante para permitir al buje completar el cambio.

**b. ¿Qué velocidad debería engranar?**

La velocidad numéricamente más baja (1) es para las subidas más empinadas. Las velocidades numéricamente más altas (3, 5, 7 o 12, dependiendo del número de velocidades de tu buje) son para aumentar la velocidad.

Cambiar de una velocidad más suave, más “lenta” (como 1) a una velocidad más dura, “rápida” (como 2 o 3) se denomina bajar piñón. Cambiar de una velocidad más dura a una más suave se llama subir un piñón. No es necesario cambiar de velocidad consecutivamente. Puedes elegir una velocidad inicial que se adapte a tu nivel de habilidad –una velocidad que sea lo suficientemente dura para permitirte una rápida aceleración pero lo suficientemente suave para permitirte arrancar de parado- y experimentar con subir y bajar platos y piñones para acostumbrarte a las diferentes combinaciones de velocidades. Al principio, practica los cambios allí donde no haya obstáculos, tráfico u otros peligros, hasta que hayas cogido confianza. Una vez que hayas aprendido lo básico, la experiencia te dirá qué velocidad es la adecuada para cada situación, y te ayudará a cambiar suavemente y de manera precisa en el momento oportuno.

**c. ¿Y si no cambia?**

Si al accionar la maneta un clic el resultado no es un cambio suave a la siguiente velocidad, lo más probable es que el mecanismo está mal ajustado. Lleva la bici a tu distribuidor para que te la ajuste.

**3. Como ajustar una transmisión single-speed**

Si tu bicicleta tiene una transmisión single-speed, la cadena requiere de cierta tensión para que no se salga del piñón o del plato.

## E. Pedales

1. Puede que tu pie toque la rueda delantera al girar el manillar mientras el pedal se encuentra en su posición más adelantada. Esto es común en bicis con cuadro pequeño, y se evita llevando el pedal interior arriba y el exterior abajo al hacer giros muy cerrados. En bicicleta, esta técnica también prevendrá que el pedal interno toque contra el suelo en un giro.

⚠ **ADVERTENCIA: El toque del pie con la rueda puede provocar que pierdas el control y caigas. Pide a tu distribuidor que te ayude a determinar si la combinación de talla del cuadro, longitud de biela, diseño del pedal y zapatillas resultará en este toque del pie con la rueda. Tanto si esto ocurre como si no, debes mantener el pedal interior arriba y el pedal exterior abajo cuando hagas giros cerrados.**

2. Algunas bicis vienen equipadas con pedales que tienen superficies agudas potencialmente peligrosas. Estas superficies están diseñadas para proporcionar mayor seguridad aumentando el agarre entre la zapatilla del ciclista y el pedal. Si tu bicicleta posee este tipo de pedal, debes tener cuidado de evitar lesiones producidas por estas superficies agudas. Basándote en tu estilo de conducción o tu nivel de habilidad, preferirás un diseño de pedal menos agresivo u opta por montar con espinilleras. Tu distribuidor puede mostrarte varias opciones y hacerte recomendaciones apropiadas.

3. Los rastrales y punteras son una manera de mantener el pie correctamente posicionado y anclado a los pedales. Las punteras posicionan la bola del pie sobre el eje del pedal, lo que proporciona máxima potencia de pedalada. Los rastrales, cuando se aprietan, mantienen el pie anclado en todo el ciclo de pedaleo. Mientras que los rastrales y las punteras proporcionan algún beneficio con cualquier tipo de zapatilla, funcionan de modo más efectivo con zapatillas para ciclismo. Tu distribuidor puede aclararte cómo funcionan las punteras y rastrales. Aquellas zapatillas con suela de taco alto o hebillas que pueden dificultar el introducir o sacar el pie no deberían usarse con punteras y rastrales.

⚠ **ADVERTENCIA: Meter y sacar el pie de pedales con punteras y rastrales requiere de cierta habilidad que sólo puede ser adquirida con la práctica. Hasta que se convierta en una acción refleja, la técnica requiere concentración lo que puede distraer la atención del ciclista, provocando pérdida de control y caídas. Practica el uso de punteras y rastrales allí donde no haya obstáculos, tráfico u otros peligros. Mantén las correas sueltas, y no las aprietes hasta que tu técnica y confianza metiendo y sacando el pie del pedal te lo permita. Nunca montes en condiciones de tráfico con los rastrales apretados.**

4. Los pedales automáticos son otra manera de mantener el pie de forma segura en una posición correcta para obtener una máxima eficacia de la

pedalada. Tienen una pletina llamada cala, en la suela de la zapatilla, que encaja dentro de un elemento fijo del pedal accionado por muelle. Sólo enganchan o desenganchan con un movimiento muy específico el cual debes practicar hasta que se convierta en instintivo. Los pedales automáticos requieren de zapatillas y calas compatibles con el pedal usado.

Muchos pedales automáticos están diseñados para permitir al ciclista ajustar la cantidad de resistencia necesaria para enganchar o liberar el pie. Sigue las instrucciones del fabricante del pedal, o pide a tu distribuidor que te enseñe a realizar este ajuste. Lleva el ajuste más suave hasta que enganchar y liberar el pie se convierta en un acto reflejo, pero asegúrate siempre de que haya suficiente tensión para evitar que se te suelte el pie del pedal de manera no intencionada.

⚠ **ADVERTENCIA: Los pedales automáticos están pensados para su uso con zapatillas específicas a este tipo de pedal y para mantener el pie firmemente anclado al pedal. No utilices zapatillas que no encajen correctamente con los pedales.**

Se necesita de práctica para aprender a enganchar y liberar el pie de manera segura. Hasta que esta acción se convierta en un acto reflejo, la técnica requiere concentración lo que puede distraerte y hacer que pierdas el control y te caigas. Practica el enganchar y liberar el pie de pedales automáticos en lugares donde no haya obstáculos, tráfico u otros peligros; y asegúrate de seguir las instrucciones de ajuste y mantenimiento del fabricante. Si no posees las instrucciones del fabricante, consulta a tu distribuidor.

## F. Suspensiones

Muchas bicicletas vienen equipadas con sistemas de suspensión. Hay muchos tipos diferentes de sistemas de suspensión- demasiados para tratar de ellos de forma individual en este manual. Si tu bicicleta posee un sistema de suspensión de cualquier tipo, asegúrate de leer y seguir las instrucciones de ajuste y mantenimiento del fabricante. Si no posees dichas instrucciones, consulta a tu distribuidor.

⚠ **ADVERTENCIA: Una falta de revisión y ajuste apropiado del sistema de suspensión puede resulta en un mal funcionamiento de la suspensión, lo que puede provocar que pierdas el control y caigas.**

Si tu bici posee una suspensión, el aumento de velocidad que puedes adquirir puede aumentar el riesgo. Cuando frenas en una bici con suspensión la parte frontal se hunde. Podrías perder el control y caer si no tienes habilidad suficiente con el manejo de este sistema. Trata de conocer cómo manejar tu sistema de suspensión de manera segura antes de enfrentarte a cualquier descenso o conducción rápida. Mira también la Sección 4.C.

⚠ **ADVERTENCIA: Cambiar los ajustes de tu suspensión puede variar las características de manejo y frenada de la bici. No varíes nuca los ajustes de la suspensión a menos que estés familiarizado con las instrucciones y recomendaciones del fabricante del sistema de suspensión y revisa siempre, después de un ajuste de la suspensión, los cambios que**

**se pueden haber ocasionado en cuanto al manejo y frenada de la bici con una salida de prueba en una zona libre de peligros.**

La suspensión puede aumentar la capacidad de manejo y comodidad de tu bicicleta. Este aumento de capacidad puede permitirte conducir más rápido; pero no debes confundir las capacidades de la bici con las tuyas como ciclista. Aumentar tus habilidades te llevará tiempo y práctica. Procede con cuidado hasta que estés seguro de que eres capaz de manejar por completo todas las posibilidades de tu bici.

⚠ **ADVERTENCIA: No todas las bicicletas pueden adaptar de manera segura algunos sistemas de suspensión. Antes de adaptar un sistema de suspensión a una bici, revisa con el fabricante de la misma que el sistema que quieres incorporar es compatible con el diseño de la bici.**

## G. Neumáticos y cámaras

**1. Neumáticos**

Los neumáticos de bicicleta están disponibles bajo múltiples diseños y especificaciones, comprendiendo desde propósitos generales al mejor rendimiento bajo condiciones muy específicas de climatología y tipo de terreno. Tu bicicleta ha sido equipada con los neumáticos que el fabricante ha pensado serían los más equilibrados en relación precio / rendimiento para uso para el que la bici está pensada. Si, una vez que has ganado experiencia con tu nueva bici, sientes que un neumático diferente podría encajar mejor con tus necesidades de conducción, pide ayuda a tu distribuidor para elegir el diseño más apropiado.

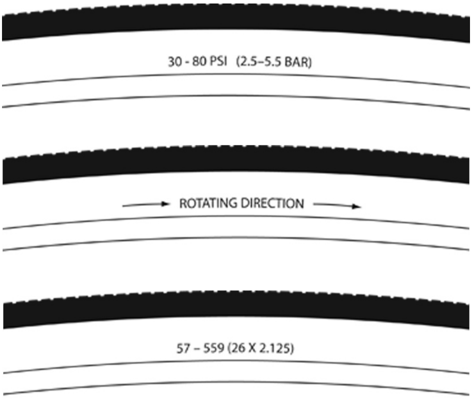



fig. 17

Tanto el tamaño, el rango de presión recomendado, e incluso recomendaciones específicas de uso en algunos neumáticos de alto rendimiento, vienen marcados en la pared lateral del neumático (ver Fig. 17). La parte de esta información que es más importante para ti es el rango de presión recomendado.

⚠ **ADVERTENCIA: Nunca infles un neumático más allá de la presión máxima recomendada que se indica en la pared lateral del neumático. Exceder la presión máxima recomendada puede hacer que el neumático se salga de la llanta, lo que puede ocasionar daños en la bici y lesiones al ciclista y viandantes.**

La mejor manera de inflar un neumático de bicicleta a la presión correcta es con una bomba de bicicleta con manómetro incorporado.

**ADVERTENCIA: Existe cierto riesgo al utilizar las mangueras de hinchado de las gasolineras u otro tipo de compresores. No están pensados para neumáticos de bicicleta. Mueven grandes cantidades de aire muy rápidamente, y por lo tanto también aumentarán la presión del neumático muy rápidamente, lo que podría ocasionar que la cámara explote.**

La presión del neumático viene dada tanto como presión máxima como rango de presión. La manera en la que se comporta un neumático en distintos terreno o condiciones climáticas depende en gran medida de la presión de este. Inflar un neumático cerca de su máxima presión recomendada proporciona la mínima resistencia de rodado; pero también provoca que la conducción sea más incómoda. Las altas presiones trabajan bien en terrenos lisos y secos.

Muy bajas presiones, casi al límite del rango mínimo recomendado, proporcionan el mejor rendimiento en terrenos lisos tales como barro compacto, y en superficies sueltas, tales como arena.

Una presión demasiado baja para tu peso y condiciones de conducción pueden provocar que pinches la cámara al morderla con la llanta.

**CUIDADO: Las mangueras de inflado de las gasolineras son generalmente imprecisas y no deberían utilizarse para conseguir presiones precisas. En su lugar, utiliza una buena bomba con manómetro.**

Pregunta a tu distribuidor la presión de neumático recomendada para el tipo de conducción que practicas más a menudo, y pídele que te las infle a esa presión. Luego, revisa el inflado como se describe en la Sección 1.C, de esta manera sabrás como un neumático bien inflado se comporta. Algunos neumáticos necesitan ser re inflados cada semana o cada dos semanas.

Algunos neumáticos de alto rendimiento poseen huella unidireccional: su modelo de huella está diseñado para trabajar mejor en un sentido que en otro. La pared de un neumático unidireccional tendrá una flecha indicando la posición correcta de rodado. Si tu bici tiene neumáticos unidireccionales, asegúrate de que están montados para rodar en la posición correcta.

**2. Válvulas**

Básicamente hay dos tipos de válvulas de cámara (realmente hay otros diseños, pero apenas son utilizados): La válvula Schraeder y la válvula Presta. La bomba de bici que usas debe ajustarse apropiadamente al cuerpo de la válvula.

La válvula Schraeder (Fig. 18a) es como la válvula de una rueda de coche. Para inflar una válvula Schraeder, retira el tapón e introduce la bomba por el cuerpo de la válvula. Para sacar el aire de una válvula Schraeder, presiona el pin situado en el interior del cuerpo de la válvula con un objeto punzante.

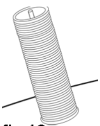


fig 18a

La válvula Presta (Fig. 18b) tiene un menor diámetro y sólo se encuentra en cámaras de bicicleta. Para inflar una válvula Presta utilizando una bomba con cabeza para válvula Presta, retira el tapón; desenrosca (sentido contrario a las agujas de reloj) la tuerca de bloqueo del cuerpo de la válvula; y presiona hacia abajo para desbloquearla. Luego introduce la cabeza de la bomba por la válvula e infla. Para inflar una cámara de válvula Presta con una manguera de inflado de

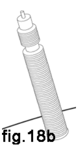


fig.18b

gasolinera, necesitarás un adaptador para válvula Presta (disponible en tu tienda de bicis) que enrosca en el cuerpo de la válvula una vez la has desbloqueado. El adaptador encaja con la boquilla de la manguera de inflado. Para sacar el aire de una válvula Presta, abre la tuerca de bloqueo y presiónala.

⚠ **ADVERTENCIA: Es recomendable que lleves una cámara de repuesto cuando salgas a montar con tu bicicleta. Poner un parche es una reparación de emergencia. Si no pones el parche correctamente o pones varios en la misma cámara, esta puede fallar, resultando en un reventón de la cámara, lo que podría ocasionar que pierdas el control y caigas. Sustituye la cámara parcheada lo antes posible.**

# 5. Revisiones y mantenimiento

⚠ **ADVERTENCIA: Los avances tecnológicos han hecho que las bicis y los componentes para bicis sean más complejos que nunca, y el ritmo de innovación sigue creciendo. Esta constante evolución hace que sea imposible que este manual proporcione toda la información necesaria para reparar y/o mantener tu bici. Para poder ayudar a minimizar los posibles accidentes y lesiones, es crítico que lleves a tu distribuidor la bici para cualquier reparación o mantenimiento no descrito específicamente en este manual. Igualmente importante es que las demandas de mantenimiento vendrán determinadas por muchos factores, desde tu estilo de conducción a tu localización geográfica. Consulta a tu distribuidor para que te ayude a determinar estos requisitos de mantenimiento.**

⚠ **ADVERTENCIA: Muchas de las tareas de revisión y reparación de una bici necesitan de un conocimiento y de unas herramientas especiales. No comiences ningún ajuste o revisión en tu bici si tienes la más ligera duda acerca de tu habilidad para completarlo satisfactoriamente. Un mal ajuste o revisión puede resultar en daños para la bici o en accidente que cause lesiones importantes o la muerte.**

Si quieres aprender a hacer el mantenimiento y reparaciones de tu bici, tienes tres opciones:

1. Pregunta a tu distribuidor si hay copias de instalación del fabricante e instrucciones de mantenimiento de los componentes de tu bici disponibles.
2. Pide a tu distribuidor que te recomiende un libro de mecánica de bicicletas.
3. Pregunta a tu distribuidor por la disponibilidad de cursos de mecánica en tu zona.

Sea cual sea la opción que elijas, te recomendamos que pidas a tu distribuidor que revise tu trabajo la primera vez que hagas algo y antes de que montes en la bici, sólo para asegurarte de que lo hiciste correctamente. Ya que esto requerirá el tiempo de un mecánico, puede que tengas que pagar un pequeño precio por este servicio.

También te recomendamos que pidas a tu distribuidor te guíe en cuanto a las piezas, tales como cámaras, bombillas, etc. que convendría que tuvieses una vez hayas aprendido a reemplazarlas cuando lo requieran.

## A. Calendario de revisión y mantenimiento

Parte del mantenimiento y revisión puede y debe ser realizado por el propietario, y no necesita de herramientas especiales ni conocimientos más allá de lo presentado en este manual.

A continuación verás algunos ejemplos de las revisiones que puedes hacer tu mismo. Cualquier otra revisión, mantenimiento o reparación debe ser llevada a cabo en una instalación debidamente equipada por un mecánico de bicis cualificado que utilice las herramientas y los procedimientos especificados por el fabricante.

1. Fase de rodaje: Tu bici durará más y funcionará mejor si realizas un periodo de rodaje antes de empezar a montar fuerte con ella. Los cables de control y los radios de las ruedas se pueden estirar o asentar cuando se utiliza la bici por primera vez y por lo tanto puede necesitar un reajuste por parte de tu distribuidor. La revisión mecánica de seguridad (Sección 1.C) te ayudará a identificar las cosas que necesitan ser reajustadas. Pero incluso si te parece que todo está bien, es mejor que lleves la bici a tu distribuidor para una revisión general. Los distribuidores normalmente recomiendan llevar las bicis para una revisión general a los 30 días de uso. Otra manera de juzgar cuándo toca la primera revisión general es llevar la bici después de tres a cinco horas de uso exigente por montaña, o de unas 10 a 15 horas de uso por carretera o montaña más relajada. Pero si piensas que algo funciona mal en la bici, llévala a tu distribuidor antes de volver a montar con ella.
2. Antes de cada salida: Revisión mecánica de seguridad (ver Sección 1.C)
3. Después de cada salida exigente; si la bici ha sido expuesta al agua o arenilla; o al menos cada 70 kilómetros: **limpia la bici y engrasa ligeramente la cadena, casete de piñones y ruedecillas del cambio trasero. Limpia el exceso de aceite. La lubricación depende de la climatología. Pide consejo a tu distribuidor acerca de los mejores lubricantes y la frecuencia de lubricado recomendada para tu zona. ¡Evita contaminar las llantas con el lubricante!**
4. Después de cada salida larga o exigente o después de 10 a 20 horas de uso:
   - Acciona el freno delantero y balancea la bici alante y atrás. ¿Sientes que está todo apretado? Si notas holgura en cada balanceo de la bici, probablemente la bici tenga holgura en el juego de dirección. Llévala a revisar a tu distribuidor.
   - Levanta la rueda delantera del suelo y gírala de lado a lado. ¿Gira suavemente? Si notas que la dirección se atasca o no gira del todo bien, debe estar sobre apretada. Llévala a tu distribuidor para que la revise.
   - Agarra un pedal y tira de él hacia fuera del centro de la bici; haz lo mismo con el otro pedal. ¿Notas holgura? Si es así, haz que tu distribuidor lo revise.
   - Revisa las zapatas de freno. ¿Empiezan a parecer desgastadas o no tocan la llanta por igual? Planea llevarlas a tu distribuidor a que las cambie.
   - Revisa los cables y las camisas de control. ¿Algo oxidado? ¿Algo doblado? Si es así haz que tu distribuidor te lo cambie.
   - Aprieta con la ayuda de tu dedo pulgar e índice por pares los radios de ambos lados de la rueda. ¿Tienen la misma tensión? Si alguno está flojo, lleva la rueda a tu distribuidor para que la centre y reapriete.
   - Revisa los neumáticos ante un excesivo desgaste, cortes o marcas. Sustitúyelos si fuese necesario.
   - Revisa las llantas en busca de excesivo desgaste, mordiscos o arañazos. Consulta a tu distribuidor si observas cualquier daño en la llanta.
   - Asegúrate de que todas las piezas y componentes de la bici están bien

apretados, y aprieta aquellos que no lo estén.

• Revisa el cuadro, particularmente en las zonas de unión de los tubos, el manillar, la potencia y la tija de sillín en busca de arañazos profundos, fisuras o decoloraciones. Estas son señales de fatiga e indican que una pieza está al final de su vida útil y necesita ser cambiada. Mira también el Apéndice B.

⚠ **ADVERTENCIA: Como cualquier dispositivo mecánico, una bici y sus componentes están sujetos a estrés y desgaste. Distintos mecanismos o materiales se desgastan o fatigan a diferentes niveles y tienen otros ciclos de vida. Si se supera el ciclo vital de una pieza, esta puede fallar repentina y catastróficamente, provocando lesiones graves o la muerte al ciclista. Arañazos, fisuras y decoloración son señas de fatiga e indican que una pieza está al final de su vida útil y debe ser sustituida. Mientras que los materiales y la manufactura de tu bicicleta o de un componente pueden estar cubiertos por la garantía dada por un periodo de tiempo por el fabricante, esto no garantiza que el producto dure el periodo de garantía. La vida del producto, a menudo, tiene que ver con el tipo de conducción que practicas y el trato al que sometes a tu bicicleta. La garantía no quiere decir que la bicicleta no se puede romper o que durará para eternamente. Sólo significa que la bicicleta está sujeta a los términos de la garantía. Por favor, asegúrate de leer el Apéndice A, Uso previsto de tu bicicleta y Apéndice B, Periodo de vida de tu bici y sus componentes, que comienzan en la página 35.**

5. Cuando sea necesario: Si cualquiera de las dos manetas de freno no pasan la revisión mecánica de seguridad (Sección 1.C), no montes la bici. Haz que tu distribuidor revise los frenos.

Si la cadena no cambiara suave y de manera silenciosa de una velocidad a otra, el desviador necesita ajuste. Llévala a tu distribuidor.

6. De 25 (montaña) a 50 (carretera) horas de uso: Lleva la bici a tu distribuidor para una revisión general.

## B. Si tu bicicleta recibe un golpe:

Primero, revisa por si te has herido, y cura tus heridas lo mejor que puedas. Busca asistencia médica si lo precisas.

Luego, revisa posibles daños en tu bici.

Después de cualquier caída, lleva la bici a tu distribuidor para una revisión completa. Los componentes de carbono, incluyendo cuadro, ruedas, manillar, potencia, bielas, frenos, etc. que hayan recibido un golpe no deben ser usados hasta haber sido desmontados e inspeccionados concienzudamente por un mecánico cualificado.

Ver también el Apéndice B, Periodo de vida útil de tu bicicleta y sus componentes.

⚠ **ADVERTENCIA: Una caída o cualquier impacto pueden someter a los componentes a un gran estrés, haciendo que se fatiguen prematuramente.**

**Los componentes que sufren estrés por fatiga pueden fallar repentina y catastróficamente, provocando pérdidas de control, graves lesiones o la muerte.**

# Apéndice A
## Uso pretendido de tu bicicleta

⚠ **ADVERTENCIA: Debes conocer tu bici y el uso al que va destinada. Una mala elección de bici puede suponer un riesgo, porque usarla para lo que no está diseñada es peligroso.**

No hay bicicleta que valga para todos los usos posibles. En la tienda tienen que ayudarte a elegir la adecuada para el tipo de ciclismo que vas a practicar, lo mismo que hacerte ver sus límites. Hay muchos tipos de bici: montaña, carretera, híbridas, paseo, ciclocross, tándem, etc. Y dentro de cada uno hay variantes.

Las hay que tratan de mezclar varios tipos. Por ejemplo as de carretera con triple plato. Proporciona el comportamiento típico de las bicis de carreras, peor con el amplio abanico de desarrollos de las de cicloturismo. Pero no son exactamente iguales a estas últimas, ya que no están preparadas para cargar equipaje.

De todas maneras es posible que con ligeras modificaciones se cambie el comportamiento o se amplíe el abanico de uso. Por ejemplo con la cubiertas, tanto en la sección como en el dibujo.

En las próximas páginas vamos a explicar los diferentes usos y a encasillar en ellos a los modelos Specialized.

**TODAS LAS BICICLETAS PARA ADULTO DE LA GAMA SPECIALIZED HAN SIDO DISEÑADAS Y TESTADAS PARA UN PESO TOTAL DE CICLISTA/ CARGA/BICI DE 100KG.**

**POR FAVOR, CONSULTA EL MANUAL DE USUARIO DE NUESTRA WEB (www.specalized.com/tech) PARA CONOCER EL USO ACONSEJADO A CADA CATEGORÍA Y PESOS MÁXIMOS ESPECÍFICOS POR MODELOS. EN ALGUNOS CASOS LOS PESOS MÁXIMOS RECOMENDADOS SON SUPERIORES A 100KG.**

**LAS BICICLETAS CLASIFICADAS Y DENOMINADAS COMO BICIS DE NIÑO (EN 14765) TIENEN UN PESO MÁXIMO RECOMENDADO DE CICLISTA/ CARGA/ BICI DE 45KG.**

## Sólo para conducción por asfalto
## Carretera de alto rendimiento

• **CONDICIÓN 1:** Diseñadas para uso en carreteras asfaltadas.

• No destinadas a uso con portaequipajes, ni mucho menos a pisar pistas y caminos.

• El material de cuadro  y componentes proporciona ligereza y rigidez, es decir que se busca el alto rendimiento. Ese es el tipo de ciclismo que se practica con ellas, a sabiendas de que la vida útil es menor que la de bicis que ofrezcan menos prestaciones. Eso sí, un uso tranquilo supondrá alargar esa vida. Tanto cuadro como resto de piezas deben ser inspeccionadas frecuentemente para cerciorarse de que no hay desgaste o principio de rotura. Sobre esto hay más información en el Apéndice B.

## Para conducción por carreteras o pistas acondicionadas. No para saltar
## Conducción uso general

• **CONDICIÓN 2:** A diferencia de las del grupo anterior, también valen para ir por parques y pistas en buen estado, en las que no se vaya a perder contacto de las ruedas con el suelo.

• Es decir que no admiten el uso por caminos ni mucho menos montaña. En este grupo algunas pueden incorporar suspensión, pero este elemento va destinado a incrementar la comodidad, no la absorción de baches. En este grupo las hay con ruedas estrechas como las de competición o más anchas para ir fuera del asfalto.

## Para conducción por carreteras o pistas acondicionadas. No para saltar
## Conducción uso general

• **CONDICIÓN 2**: Bicicletas diseñadas para la conducción en carretera (Condición 1), además de pistas de gravilla o caminos acondicionados. Son bicis con aspecto y geometría muy similar a las de carretera, pero destinadas a este tipo de competición en circuito cerrado que mezcla asfalto, pista, prado y tramos de escaleras u obstáculos en los que hay que desmontarse. Por su gran resistencia también admiten ser usadas en carreteras en mal estado y para cicloturismo con equipaje.

## Para conducción por caminos no acondicionados con pequeños obstáculos. (Cross-Country, Marathon, Hardtails)

• **CONDICIÓN 3**: Además de admitir los usos de los grupos 1 y 2, las del 3 están destinadas al uso por caminos y senderos, con cierta dificultad técnica pero no un uso extremo con saltos o descensos agresivos. Con ellas se puede competir en Rallye y Larga Distancia, pero no en Freeride o descenso. Son bicis en las que se busca la ligereza y rapidez de reacciones, con recorridos de suspensión de hasta 120mm en los que se busca la eficacia más que la absorción de grandes baches. Por ello no son recomendables para ese uso extremo.

## Para conducción por caminos accidentados con obstáculos medios (All Mountain)

• **CONDICIÓN 4:** Además del uso de los grupos anteriores, admiten zonas con gran dificultad técnica, obstáculos y saltos que no sean extremos. Están a medio camino entre el grupo 3 y el 5, es decir que son más pesadas que las del 3 porque sus componentes son más rígidos y resistentes, pero con ellas se puede subir deprisa porque la suspensión está diseñada para no interferir en el pedaleo. Es decir que el abanico de uso es muy amplio. No las recomendamos para el uso más radical con grandes cortados, saltos, paredes y rampas, ya que para eso están las bicis con más recorrido de suspensión y rigidez.

## Para conducción extrema (Gravity, Freeride, and Downhill)

• **CONDICIÓN 5:** Destinadas al uso más extremo en cuanto a saltos, cortados, rampas y descenso competitivo. Por ello son muy pesadas y resistentes y no están pensadas para un uso tranquilo y con ascensiones. Recorridos de suspensión son muy largos y ruedas muy gruesas, lo necesario para ese uso. Un uso para el que hay que ser ciclista experto, con capacidad y experiencia para afrontar esas situaciones extremas. Además de poseer esa técnica, el ciclista debe ir bien protegido: casco integral, peto, rodillas, codos y otros elementos que, en caso de caída, protejan su cuerpo.

• Aunque estas bicis sean muy resistentes, no son irrompibles de ahí que hay que ser consciente de sus limitaciones, de que no se puede intentar con ellas todo lo que al ciclista se le ocurra. Quien practica este tipo de ciclismo asume el riesgo, tanto el de dañar su cuerpo como el de romper la bici. Y debe tener en cuenta que por usar una bici así no te conviertes en experto en esas situaciones.

## Para conducción extrema (Dirt Jump)

• **CONDICIÓN 5:** Las de Dirt Jump también están diseñadas para un uso agresivo, pero no en campo abierto sino en circuitos, rampas y skateparks. A diferencia de las anteriores, no llevan suspensión trasera, y la delantera no frece mucho recorrido, porque el terreno por el que se usan no lo requiere.

• El ciclista asume su propio riesgo y el de la bici al practicar este tipo de ciclismo. Debe ir protegido como en los modelos anteriores con casco integral y otros elementos por el cuerpo.

## Infantil

Bicis diseñadas para ser usadas por niños. Se requiere de una constante supervisión parental. Evitar áreas con automóviles, y obstáculos o peligros como pendientes, curvas, escaleras, alcantarillados o zonas cercanas a cortados o piscinas.

# Apéndice B
## La vida útil de tu bicicleta y sus componentes

**1. Nada dura para siempre, incluida tu bici.**

Cada bici en general y sus componentes en concreto tienen una vida útil. Su duración depende del material con el que estén construidas, del tipo de uso que se haga con ellas y del mantenimiento al que se les someta. El uso en competición, a alta velocidad, con mucho peso encima, por terrenos muy escarpados, practicando saltos o cualquier variante de ciclismo agresivo reducirá su vida útil y aumentará el riesgo de avería o rotura.

Debe tenerse en cuenta además que a igualdad de uso, las bicis y piezas ligeras suelen tener menor vida útil que las más pesadas, ya que a estas se les supone más resistencia. Al optar por ligereza se está primando el rendimiento a cambio de una larga vida útil.

Estas bicis y piezas deben ser inspeccionadas con frecuencia en las tiendas Specialized para ir midiendo el lógico desgaste, así como localizar posibles fisuras, deformaciones, corrosión o cualquier otro tipo de circunstancia que pueda suponer riesgo si se sigue utilizando en ese estado.

**2. Perspectiva**

En este apéndice del manual explicamos características de los materiales que se emplean en las bicis. También contamos porqué tiene determinado diseño y lo que se puede esperar de cada una teniendo en cuenta sus características. Y la manera de cuidarla, mantenerla en buen estado e inspeccionarla tras un golpe. Pero no hay espacio para enseñar todas las operaciones, de ahí que insistamos en que debas acudir a tu tienda Specialized cuando no estés totalmente seguro o no tengas la herramienta adecuada.

⚠ **ADVERTENCIA: La inspección diaria de la bici es importante de cara a la seguridad. Sigue las instrucciones de la Sección 1.C antes de cada uso.**

**Una inspección más a fondo debe hacerse, sino a diario, sí frecuentemente. La periodicidad dependerá de la intensidad del uso. Tú eres quien sabe cuanto usas la bici y el tipo de ciclismo que practicas. Por eso es responsabilidad tuya llevarla a la tienda para el mantenimiento y reparaciones. Si informas claramente en la tienda de la cantidad e intensidad de uso, ellos te podrán decir la frecuencia con la que debes hacer el mantenimiento.**

**Descuidar la bici hará que se gaste y estropee más rápidamente. Eso puede llevar a roturas de material que provocarían caídas con graves consecuencias físicas.**

**A. Entender los metales**

El acero es el metal con el que se hacían antiguamente todas las bicis. Ahora está en desuso porque no puede competir en ligereza con el aluminio y el titanio. Pero para quien no tenga el eso como un factor determinante, el acero sigue ofreciendo buenas propiedades.

**Propiedades**

Aunque es fácil determinar cual es más ligero, cual es más rígido o cual es más duradero, no es correcto definir una bici por el material que emplea su cuadro. Porque más determinante que el material en sí es la manera en la que está trabajado, la forma de los tubos y la geometría del cuadro.

La resistencia a la corrosión diferencia a los metales. El acero es muy sensible, de ahí que tenga que protegerse. Aluminio y titanio la combaten formando una película de óxido que es la que protege de una oxidación mayor. El aluminio no obstante es más delicado que el titanio, un metal este último que se caracteriza fundamentalmente por esa resistencia a la corrosión, de ahí que se use con éxito en piezas industriales o de motores muy expuestas a la corrosión.

Todos los metales son muy dúctiles. Esta característica quiere decir que se doblan, deforman o estiran antes de romperse. El acero es el más dúctil de los tres, seguido de titanio y aluminio.

La densidad también es diferente entre ellos. Se expresa en gramos por centímetro cúbico. De cada metal hay muchas variantes pero como media puede decirse que el acero pesa unos 8gr, el titanio unos 4’5 y el aluminio unos 2’75.

Los metales se fatigan con el paso del tiempo, es decir que pierden propiedades. Incluso se pueden llegar a romper, de ahí que haya que

¿Qué pasa si hay golpe o choque?

Ante todo lo importante eres tú, lo que te pueda pasar a ti. Lo que le suceda a la bici es secundario. Para limitar en lo posible las consecuencias debes ir protegido adecuadamente. Como mínimo con casco y guantes, sea cual sea el tipo de ciclismo que vayas a practicar. Y más protecciones si se trata de un ciclismo con más riesgo.

Dependiendo del impacto el metal puede sufrir todo un abanico de daños, desde simples raspones que no dañen la estructura sino solo la pintura, hasta quedar completamente doblado o partido.

Un impacto frontal con una bici de acero puede doblar la horquilla, pero no afectar al cuadro. Si fuesen de aluminio, metal menos dúctil, lo más probable es que ambas piezas sufran daños irreversibles, ya sea doblarse ya sea partirse. Evidentemente son daños fáciles de ver. El problema es con impactos menores, tras los que hay que hacer un análisis exhaustivo, incluso midiendo las distancias entre puntos de la bici y comparando ambos lados para notar si hay desviaciones.

En el caso de cuadro metálico y horquilla en composite (lo que se conoce popularmente como fibra de carbono y del que hablamos más adelante) el resultado del choque varía totalmente dependiendo de su intensidad. Partiendo de la base de que composite no es dúctil y el metal sí, en caso de impacto suave la horquilla puede no sufrir daños y el cuadro doblarse, ya que la primera se dobla pero vuelve a su ser sin daño y el segundo se queda doblado. Y en impactos fuertes la horquilla se parte al haber superado su límite elástico, y eso provoca que hay absorbido todo el golpe y el cuadro metálico no sufra daños.

**Principios de la fatiga de metales**

No hay piezas eternas. Cuanto más se usan, sobre todo de manera intensiva o agresiva, menos tiempo duran. Para expresar el desgaste que sufren por el mero uso, sin que hay golpes o averías, se emplea el término “fatiga”. Una fatiga que puede llegar a romper la pieza sin que medie un golpe. En cambio no se

debe relacionar paso del tiempo con fatiga, porque una bici que no se usa no la sufre, aunque algunas de sus piezas puedan oxidarse o cuartearse en el caso de las de goma. Con un clip metálico se entiende bien el concepto: a base de estirarlo y devolverlo a su forma original acabará rompiéndose el metal.

Recurriendo al microscopio de podrían ver micro rotura en las zonas de máxima tensión. Con el paso del tiempo esas grietas se van agrandando, hasta hacerse visibles y acabar rompiendo la pieza.

Para diseñar una pieza que tenga una vida, si no eterna si muy extensa, hay que dotarle de mucho material. Lo que significa peso, algo que no es recomendable en las bicis, ni tampoco en los aviones, coches y motos.

Por tanto el hecho de querer bicis que pesen muy poco significa que la vida útil de su cuadro y piezas es limitada.

**Inspección y medidas a tomar**

| | |
|---|---|
| • UNA VEZ QUE LA FISURA EMPIEZA PUEDE CRECER RÁPIDAMENTE. Piensa en la fisura como el camino a la rotura. Esto significa que cualquier fisura es potencialmente peligrosa y se volverá aun más. | REGLA BÁSICA 1: Si encuentras una fisura, sustituye la pieza. |
| • LA CORROSIÓN ACELERA EL DAÑO. Las fisuras crecen más rápido cuando están en un ambiente corrosivo. | REGLA BÁSICA 2: Limpia y lubrica tu bici, protégela de la sal, retira la sal tan pronto como puedas. |
| • MANCHAS Y DECOLORACIONES SON FRECUENTES JUNTO A UNA FISURA. Tales manchas son un signo de que hay una fisura. | REGLA BÁSICA 3: Inspecciona e investiga en busca de alguna mancha para ver si existe fisura. |
| • ARAÑAZOS, DESCONCHONES, GOLPES SON PUNTOS DE PARTIDA PARA POSIBLES ROTURAS. Piensa en la superficie dañada como un punto de estrés. Es como el vidrio, un pequeño golpe acaba en fisura. | REGLA BÁSICA 4: No arañes ni golpees ninguna superficie. Si lo haces, pon atención a la zona o sustituye la pieza. |
| • ALGUNAS FISURAS (particularmente las grandes) PUEDEN PROVOCAR RUIDOS MIENTRAS MONTAS. Ese sonido es una señal de aviso clara. Una bici bien conservada no hará ruidos. | REGLA BÁSICA 5: Investiga y encuentra la fuente del ruido. Puede que no sea una fisura, pero lo que sea que esté causando el ruido debe ser arreglado con urgencia. |

El que una pieza se rompa por fatiga no significa que sea defectuosa, sino que es mera consecuencia del uso normal. Es un neumático o en una zapata de freno es algo muy fácil de detectar al ver el desgaste de la goma. Pero en un metal es difícil, de ahí que haya que estar muy pendiente de toda la bici.

**La dificultad de determinar la fatiga**

No se pueden da runas cifras de horas de uso, porque hay muchos factores

que entran en juego. Hemos distribuido esos factores en dos grupos: los que acortan la vida útil y los que la alargan. Dependiendo de ellos, y con la ayuda del experto de tu tienda, podrás hacerte una idea de las inspecciones y mantenimiento que necesita tu bici.

**Factores que la acortan:**

- **Hacer muchos kilómetros**
- **Ciclista de peso elevado**
- **Conducción agresiva**
- **Ir por zonas con escalone, saltos y otras irregularidades**
- **Uso en competición**
- **Ir por zonas con barro, arena o nieve**
- **Estar cerca del mar**
- **El sudor que cae sobre las piezas**

**Factores que la alargan:**

- **Pocos kilómetros**
- **Ciclista ligero**
- **Conducción tranquila**
- **Ir por terreno sin irregularidades**
- **Evitar zonas sucias, embarradas o nevadas**
- **Limpieza, engrase y mantenimiento frecuente**

⚠ **ADVERTENCIA: No uses la bici o cualquiera de sus accesorios si tienen cualquier rotura, fisura por pequeña que sea o abollón. Hacerlo supone un riesgo porque podría producirse la rotura completa, con la consecuencia de caída que puede ocasionar graves heridas, incluso el fallecimiento.**

**B. Los materiales Composite**

Consideramos importante que el ciclista conozca las características de estos materiales tan utilizados actualmente en las bicis. Son ligeros a la vez que resistentes; pero cuando sufren un impacto o exceso de carga, en lugar de doblarse como los metales, se rompen.

**¿Qué son?**

El nombre indica que el material está formado por la unión de varios. Cuando se habla de una bici o pieza en “fibra de carbono”, en realidad se trata de material Composite.

El Composite se compone de las fibras (casi siempre en carbono) a las que la unión con resina plástica epoxy les da forma y consistencia. Las fibras son el esqueleto que aguanta las fuerzas y la resina es lo que las sujeta. Son fibras muy ligeras, con una gran resistencia a la rotura. El peso de 1cm cúbico de material composite ronda los 1’5 gr. En cambio recordemos que el aluminio se va a 2’75, el titanio a 4’5 y el acero a 8gr.

Los composites con mejor relación resistencia/peso son fabricados con fibra de carbono en una matriz de epoxy plástico. Esta matriz mantiene las fibras de carbono juntas, transfiere cargas a otras fibras, y proporciona una superficie exterior lisa. Las fibras de carbono son el “esqueleto” que aguanta la carga.

**¿Por qué se usan?**

Frente a los metales ofrecen la ventaja de que la orientación de las fibras proporciona diferentes propiedades y prestaciones. El metal es isotrópico, es decir que tiene propiedades uniformes en cualquier dirección. En cambio la orientación de las fibras determina el comportamiento, de ahí que esa orientación sea estudiada para ofrecer las propiedades ideales para cada zona de la pieza. Gracia a eso se consigue la mejor relación entre ligereza y rigidez. Además se puede buscar el confort y la absorción de vibraciones.

Otra gran ventaja frente a los metales es que el composite no se ve afectado pro la corrosión, no sufre con el agua no con el paso del tiempo.

**¿Cuáles son sus límites?**

Si la unión entre fibras y resina está bien conseguida, y la orientación de las fibras es la adecuada para el trabajo al que van a ser sometidas, el material tendrá una vida útil mucho mayor que la de los metales.

Pero no todo son ventajas, ya que no ofrece la ductilidad de los metales. Por eso cuando se sobrepasa su límite elástico se chasca, lo que arruina sus propiedades. Incluso antes de llegar a romperse puede presentar fisuras que con el tiempo acaben siendo roturas.

Por ello los cuadros y piezas en este material deben ser inspeccionados frecuentemente para detectar posibles fisuras o roturas.

**¿Qué pasa si hay golpe o choque?**

Ante todo lo importante eres tú, lo que te pueda pasar a ti. Lo que le suceda a la bici es secundario. Para limitar en lo posible las consecuencias debes ir protegido adecuadamente. Como mínimo con casco y guantes, sea cual sea el tipo de ciclismo que vayas a practicar. Y más protecciones si se trata de un ciclismo con más riesgo.

Dependiendo de la caída, la bici puede desde no sufrir daño alguno hasta partirse en varios trozos. Más aún en el caso de las en material composite, ya que no se doblan. Por muy resistentes que sean las fibras, si se supera su límite elástico llega la rotura. Por ello los golpes suelen tener peores consecuencias en bicis y piezas composite que en las metálicas.

**Inspección de fisuras en cuadro, horquilla o componentes de composite:**

Ha de hacerse exhaustivamente tras el accidente o golpe, incluso si ha sido una caída de la bici en seco, sin el ciclista encima. Evidentemente la presencia de rotura significa que ese cuadro o pieza queda condenado a muerte, no deberá usarse nunca más.

Peor no sólo la rotura inutiliza la pieza sino también la fisura o delaminación. El que las capas de fibras se separen o haya daño en la capa externa significa que el composite ya no va a ofrecer todas sus prestaciones, y que poco a poco esa fisura acabará en rotura. Por tanto las piezas que presenten ese estado tampoco deberán ser usadas de nuevo.

La rotura queda clara a simple vista, en cambio la fisura o delaminación puede pasar desapercibida. Por ello hay que fijarse bien. Hay pistas que nos indicarán si hay esa avería:

1. • diferente color en la zona. Ya sea más claro o más oscuro que el de las

zonas sanas. Eso indicará que alguna fibra o la resina está rota, aunque la pieza no presente fractura.

2. • Presencia de abombamientos u oquedades. Cualquier irregularidad con respecto al estado anterior es mala señal.

3. • Diferente sonido al darle toques con los dedos. Darle esos golpecitos es una buena manera de inspeccionar un cuadro tras un golpe. Si alguna zona "responde" de manera diferente, ahí puede haber daño.

***Ruidos inhabituales:***

La inspección tras el golpe puede que no haya sacado a la luz roturas ni fisuras. Pero eso no quiere decir que el cuadro o pieza esté intacto. Al volver a usarla pueden haber aparecido ruidos. Lo que será síntoma de que algo está mal. Hay que hacer una inspección todavía más exhaustiva que la anterior hasta encontrar el origen de ese ruido. Puede tratarse de una pieza suelta o desajustada, lo que tendrá fácil solución. Pero si está originado por algún daño en el material que no se aprecia por fuera, no hay arreglo posible. Debe tenerse presente que esos ruido también pueden aparecer con el uso normal, por el lógico desgaste de las piezas. Lo antes posible hay que eliminarlos o arreglarlos sustituyendo la pieza que los cause.

⚠ **ADVERTENCIA: No debe usarse bici o pieza que presente rotura, fisura o delaminación. Hacerlo te pone n grave riesgo de caída, que podría tener las peores consecuencias.**

**C. Conocimiento de los componentes**

Para la inspección, incluso también para el mantenimiento, de las componentes hay que saber desmontarlos y regularlos. Para ello debe llevarse la bici a la tienda Specialized donde un mecánico profesional sabrá hacerlo y dispondrá de las herramientas adecuadas para ello. Atreverse a hacerlo en casa puede resultar en rotura o avería mayor de la que la pieza presenta.

**Componentes "superligeros"**

Los componentes y accesorios ultraligeros son muy delicados y tiene una vida útil menor que la de los de serie. Quien opte por ellos debe tener presente que no vana a durar lo mismo que los más pesados y que las posibilidades de avería o rotura son mayores.

Debes meditar bien antes de decidirte por hacer esos cambios en tu bici. En la tienda te darán consejo y te dejarán claras las ventajas y desventajas que implica la elección de componentes y accesorios ultraligeros. Y evidentemente la responsabilidad es tuya si hay problemas, averías o accidentes por el uso de esos componentes.

**Componentes originales**

De todas maneras los componentes de serie tampoco son eternos. Los nuestros han superado exhaustivas pruebas de resistencia y con la bici nueva van a ofrecer total garantía siempre que no haya un golpe. Pero también tienen una vida útil y al llegar al final de la misma hay que sustituirlos.

# Apéndice C
## Freno de contrapedal

**1. Como funciona un freno a contrapedal**

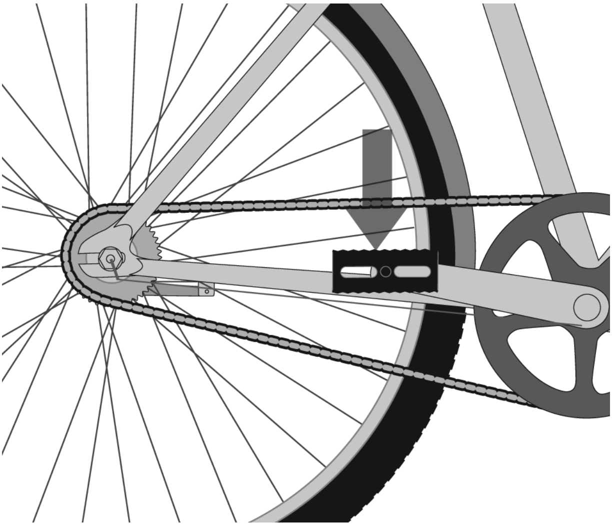
A diferencia de los frenos de zapata o disco, en los que el sistema de frenos está a la vista, en el de contrapedal va dentro del buje trasero. Se activa pedaleando hacia atrás. La manera más cómoda es con las bielas aproximadamente a las 4 de la circunferencia del reloj la adelantada y a las 10 la atrasada. Se da un pisotón a la retrasada y se activa el sistema. Cuanto más fuerte el pisotón, más se frena, pudiendo llegar incluso a bloquearse la rueda.

⚠ **ADVERTENCIA: Comprobar el funcionamiento del freno durante los primeros metros del recorrido. En caso de que no funcione correctamente, no debe seguirse la marcha.**

⚠ **ADVERTENCIA: Las bicis con este sistema de freno son para uso tranquilo. Con ellas no debe hacerse conducción deportiva ni agresiva, porque la capacidad de frenado es mucho menor que la de los sistemas que frenan ambas ruedas.**

**2. Ajuste de un freno contrapedal**

El ajuste y mantenimiento de este sistema de freno requiere conocimientos y herramienta específicos. Tratar de desmontarlo sin esos conocimientos probablemente traerá problemas. Por ello debes llevar la bici a tu tienda Specialized.



# Apéndice D
## Especificaciones de apriete

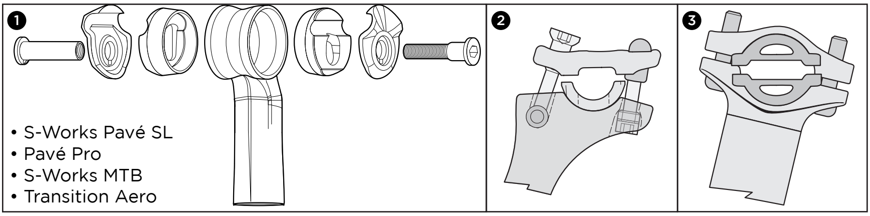
**Es fundamental para la seguridad y el buen funcionamiento que las piezas estén correctamente apretadas. Los fabricantes de las mismas indican el par al que hay que hacerlo y hay que seguirlo escrupulosamente. En caso de conflicto entre lo que indicamos en este Apéndice y lo que dice el fabricante de una pieza concreta, debes consultar con las marcas para cerciorarte de la cifra correcta.**

**Los tornillos excesivamente apretados pueden tanto romperse como hacerlo con las piezas que aprietan. Los poco apretados no sólo provocan el desplazamiento de las piezas sino también su rotura.**

**Debe usarse una llave dinamométrica bien calibrada, en la que se inserte la punta adecuada para manipular cada tornillo.**

**Utiliza siempre una llave de apriete bien calibrada. Sigue cuidadosamente las instrucciones de uso del fabricante para asegurarte un resultado óptimo de la llave.**

| VALORES DE APRIETE RECOMENDADOS TIJAS DE SILLÍN | in-lbf / N*m |
|---|---|
| Anclajes circulares de tornillo único - S-Works Pavé SL/Pro, S-Works MTB, Tijas Transition Aero (para cuadros de carbono) (fig.1) | 120 / 13.6 |
| Anclajes de doble tornillo, no serrados (tornillos M6) (fig.2) | 80 / 9.0 |
| Anclajes Specialized de doble tornillo (tornillos M6) (fig.3) | 100 / 11.3 |
| Anclajes tradicionales de tornillo único (tornillo M8) – tijas de carbono redondas, tijas de aluminio | 210 / 23.7 |
| Anclajes tradicionales de tornillo único (tornillo M8) – 24”, 20” Hotrock | 110 / 12.4 |
| Anclajes no integrados - Hotrock Coaster, Hotrock 16” | 120 / 13.6 |
| Anclajes de doble tornillo – tijas de BMX (tornillos de M8) | 150 / 16.9 |
| Anclajes de doble tornillo, no serrados (tornillos de M5) | 60 / 6.8 |




**PEDALES**

| | |
|---|---|
| Superficie pedal-biela | 304 / 34.3 |

**HORQUILLAS**

| | |
|---|---|
| Araña Specialized de 48mm | 100 / 11.3 |

| BIELAS | in-lbf / N*m |
|---|---|
| Bielas S-Works Carbono – Tornillo central del eje | 300 / 33.9 |
| Bielas S-Works Carbono  - Tuerca de apriete de la araña | 250 / 28.2 |
| Bielas- Eje de cuadradillo | 305 / 34.5 |
| Bielas – Eje ISIS | 347 / 39.2 |
| Bielas - Shimano Dual-Side Octalink | 305 / 34.5 |
| Bielas - Shimano de anclaje a un solo lado | 106 / 12.0 |
| Bielas - Shimano anclaje único 08 | 392 / 44.3 |
| Tornillos de plato- Aluminio | 87 / 9.8 |
| Caja de pedalier – tradicional (roscado) | 442 / 49.9 |

| POTENCIAS | |
|---|---|
| Anclaje a manillar potencia de carbono y aluminio (4 tornillos) | 40 / 4.5 |
| Anclaje a manillar potencia de carbono y aluminio (2 tornillos) | 80 / 9.0 |
| Potencia @ Sujeción de dirección | 40 / 4.5 |
| Conjunto Barmac Manillar/Potencia @ Sujeción de dirección | 40 / 4.5 |
| Conjunto Barmac Wedge Manillar/Potencia @ Sujeción de dirección | 110 / 12.4 |
| Potencia de montaña de aluminio @ Anclaje de manillar 31.8mm  (4-Tornillos) | 40 / 4.5 |
| Potencia de montaña de aluminio @ Anclaje de manillar 31.8mm (2-Tornillos) | 70 / 7.9 |
| Potencia de montaña de aluminio @ Anclaje de manillar 25.4mm (4-Tornillos) | 40 / 4.5 |
| Potencia de montaña de aluminio @ Anclaje de manillar 25.4mm (2-Tornillos) | 80 / 9.0 |
| Potencia de BMX Regulable (Tornillos de 8mm) | 210 / 23.7 |
| Pletina/Potencia Enduro SL anclaje de manillar  31.8mm (4-Tornillos) | 90 / 10.2 |
| Pletina/Potencia Enduro SL Tornillo de apriete de la dirección | 45 / 5.1 |
| Pletina/Potencia Enduro SL Tornillos de sujeción de las barras | 75 / 8.5 |
| Tornillos de apriete de las barras de la pletina inferior Enduro SL | 45 / 5.1 |
| Tornillo de dirección de potencia tradicional (M6) | 160 / 18.1 |
| Tornillo de manillar de potencia tradicional (4 tornillos, M6) | 80 / 9.0 |

| MANETAS / DESVIADORES | |
|---|---|
| Manetas de montaña | 40 / 4.5 |
| Manetas de freno/cambio STI de carretera | 70 / 7.9 |
| Tornillo de anclaje de desviador trasero | 70 / 7.9 |
| Tornillo de anclaje desviador delantero de carretera (Abrazadera y anclaje) | 44 / 5.0 |
| Tornillo de sujeción del cable de desviador Delantero/Trasero | 44 / 5.0 |
| Tornillo de anclaje de desviador delantero de Montaña (Abrazadera) | 44 / 5.0 |
| Tornillos de anclaje de desviador delantero DMD de montaña (Desviador Direct Mount) | 40 / 4.5 |

| ABRAZADERAS DE SILLÍN | in-lbf / N*m |
|---|---|
| Abrazadera de tija de carbono y aluminio redonda | 55 / 6.2 |
| Abrazadera de tija Aero para cuadro de aluminio (tipo cuña para tijas redondas) | 95 / 10.7 |
| Abrazadera de tija Aero para cuadro de aluminio (tipo tradicional para tijas aero) | 45 / 5.1 |
| Abrazadera de tija Transition Aero (tipo cuña para cuadro de carbono) | 70 / 7.9 |

| FRENOS | |
|---|---|
| Tornillos de adaptador de pinza de freno de disco (Shimano, Magura) | 53 / 6.0 |
| Tornillos de adaptador de pinza de freno de disco (Hayes) | 110 / 11.3 |
| Tornillos de pinza post mount (Hayes) | 80 / 6.0 |
| Tornillos Torx T-25 de anclaje de disco (Shimano, Magura) | 35 / 4.0 |
| Tornillos Torx T-25 de anclaje de disco (Hayes) | 50 / 5.6 |
| Anclaje de maneta de freno de montaña | 40 / 4.5 |
| Maneta de cambio/freno de carretera STI | 70 / 7.9 |
| Zapatas de freno de carretera | 43 / 4.9 |
| Tornillo de sujeción de cable para freno de carretera | 52 / 5.9 |
| Tornillo de fijación de freno de carretera | 70 / 7.9 |
| Tornillos de anclaje del tope del cable de freno Transition (3 dentro del cuadro) | 35 / 4.0 |
| Zapatas para freno V-brake de montaña | 52 / 5.9 |
| Tornillo de sujeción de cable para freno V-brake de montaña | 52 / 5.9 |
| Tornillo de anclaje de freno V-brake de montaña | 43 / 4.9 |

| RUEDAS | |
|---|---|
| Cassette | 261 / 29.5 |
| Rueda Libre | 261 / 29.5 |
| Eje de tuerca sólida | 200 / 22.6 |

| VARIOS | |
|---|---|
| Tornillos de anclaje de puntera ajustable (SJ, RH 29er) | 250 / 28.2 |
| Acoples de manillar | 100 / 11.3 |
| Tope de manillar de aluminio CNC Specialized<br>- (para uso con acoples en manillares de aluminio) | 30 / 3.4 |
| Tornillo patilla desviador (Tornillo de aluminio, cabeza allen 5mm) | 60 / 6.8 |
| Tornillo patilla desviador (Tornillo de acero, cabeza allen 4/5mm) | 80 / 9.0 |
| Tronillo de portabidón | 35 / 4.0 |
| Eje de 25mm Enduro SL | 40 / 4.5 |
| Tornillos de sujeción de eje de 25mm Enduro SL | 40 / 4.5 |

## SUBSIDIARIAS INTERNACIONALES

**SPECIALIZED BICYCLE COMPONENTS**
15130 Concord Circle
Morgan Hill, CA
95037
U.S.A.
Tel: +408 779-6229

**SPECIALIZED UK, LTD.**
29 Barwell Business Park
Leatherhead Road, Chessington
Surrey
KT92NY
Tel: +44 020 8391 3500

**SPECIALIZED CANADA INC.**
20975 Daoust
Ste. Anned-de-Bellevue, Quebec
CANADA
H9X 0A3
Tel: +514 457-1222

**SPECIALIZED ITALY**
via Valcava, 3
20155 Milano
Italy
Tel: +390 2-481-4495

**SPECIALIZED CENTRAL EUROPE**
Zeddamseweg 84B
7041 Ct 's-Heerenberg
The Netherlands
Tel: +31 (0) 314676600

**SPECIALIZED EASTERN EUROPE (Czech Repub./Poland/Slovakia)**
Skladovy Areal Cestlice
Cestlice E 272
251 70 Dobrejovice
Czech Republic
Tel: +420-2-44 40 27 94

**SPECIALIZED PORTUGAL**
TN Tao Natural
Zona Industrial, Lt 12
8700-281 Olhao
Portugal
Tel: +351 289710880
http://www.specialized.pt

**SPECIALIZED SPAIN**
Avenida de la Industria, 45
28760 Tres Cantos, Madrid
Spain
Tel: +34 91 6637 125

**SPECIALIZED MEXICO**
Luis Adolfo no. 101-B, Col Lindavista
C.P. 20270 , Aguacalientes, Ags.
México
Tel: +52 449-917-4477

**SPECIALIZED JAPAN**
Tsunashima No.3 Bldg. 4F
2-4-9 Yayoi-cho, Nakano-ku
Tokyo 164-0013 Japan
Tel: +81 3-5333-6058

**SPECIALIZED SHANGHAI**
1188 Biyun Rd.
Pudong New Area
Shanghai, China 201206
Tel: +86 21 3382 1660

**SPECIALIZED TAIWAN**
1F, No. 302, Rui Guang Road
Neihu District, Taipei
Taiwan

## DISTRIBUIDORES INTERNACIONALES

**ARGENTINA**
10X S.R.L.
Uruguay 1025 3rd Floor, (C1016ACA)
Buenos Aires, AR
Tel: +54 11 4815-5952
http://www.10-x.com.ar
info@10-x.com.ar

**ARUBA**
Radio Shack Aruba
Nieustraat 16
Aruba, AW
Tel: +297 824269

**AUSTRALIA**
Sheppard Industries Ltd
26 Allright Place
Mt. Wellington, Auckland 6,
New Zealand
Tel: +64 9 9155770

**BELARUS**
Discovery Sport
Kirova Street 23-7
Minsk, 220030, BY

**BERMUDA**
Bicycle Works
13 Tumkins Lane
Hamilton, 13 BM
Tel: +441 297-8356
http://www.bicycleworks.bm
ride@bicycleworks.bm

**BRAZIL**
Proparts Com. e Imp. de Bicicletas LTDA
R. Baluarte, 672 - Vila Olimpia
CEP: 04549-012
São Paulo - SP, Brazil
Tel: +55 11-3040-4830

**CHILE**
Sportxperts S.A.
Las Condes 12340, Local 5
Centro Comercial Camino de Asís
Santiago, Ch
Tel: +56 02 719-5959
http://www.sportxperts.cl
info@sportxperts.cl

**COLOMBIA**
Todoterreno S.A.
Calle 64 # 10-151
Manizales, Colombia
South America
Tel: +57 6 881 1301
todoterreno@todoterreno.com.co

**COSTA RICA**
CCM Soluciones en Servicios S.A.
Ave 13 Calle 3# Barrio Amon
San José - Costa Rica
Tel: +506 2256-3958

**CURACAO, NETERLAND ANTILLES**
Interbike N.V.a
Dr Hugenholtzweg 53A
Wollemstad
Curaçao NA
barry@dasiacuracao.com

**DOMINICAN REPUBLIC**
Aro & Pedal C. por A.
27 de febrero #112, Don Bosco
Santo Domingo
Republica Dominicana
Tel: +809 686-5861

**ECUADOR**
Cikla
Av. 6 De Diciembre N33-02 Y Bossano
Quito, Ec
593-2-2244835
http://www.cikla.net/
info@cikla.net
Tel: +593 2-2224409

**GREECE**
G.Kassimatis Ltd.
8, Ippodamias Sq.,
185.31-Piraeus-Greece
Tel: +30 210-4113654, 4122596
http://www.kassimatiscycling.gr
info@kassimatiscycling.gr

**GUATEMALA**
Bike Center
20 Calle 24-67 Zona 10
Ciudad de Guatemala
Guatemala
Tel: +502 2 367-3727

**HONG KONG**
Chung Yung Cycle Co.
132 San Fung Avenue G/F
Sheung Shui N.T.
Hong Kong, HK
Tel: +852 2670- 3639

**HUNGARY**
Velotrade, Ltd.
H- 1211 Budapest
Központi út 28-32.
Hungary
Tel: +36 1-455-8018

**INDONESIA**
Pt Terang Dunia Internusa
Anggrek Neli Murni No: 114
Slipi
Jakarta, 11480 IN
Tel: +62 21-5356333

**ISRAEL**
Matzman-Merutz
3 Hatrufa St.
Netanya, 42504
Israel
Tel: +972 9-885-0505
http://www.matzman-merutz.co.il

**KENYA**
Pro Bikes LTD
PO Box 76462 code 00508
2nd Floor Yaya Centre
Nairobi, Kenya
Tel: +254 20 3876445
sennik@wananchi.com

**KOREA**
Cephas Corporation
507 Mega Center 190-1
Sangdaewon-Dong
Jungwon-Gu Seongnam-Si
Gyeonggi-Do, 461-120 KR
Tel: +82 31-776-0360~1
ykkim@cephassp.co.kr

**LATVIA**
Sia Zviedri
Dzelzavas iela 47
Riga, Latvija
Tel: +371 9207164

**NEW ZEALAND**
Sheppard Industries Ltd
26 Allright Place
Mt. Wellington, Auckland 6,
New Zealand
Tel: +64 9 9155770

**PERU**
IAMI SAC
Av. Comandante Espinar 875
Miraflores,
Lima 18 Peru
neto@specializedperu.com

**PHILIPPINES**
Dan's Bike Shop
#73 Lacson St.
Valderama Bldg.
Bacolod City, 6100 PH
Tel: +63 34 4342403
sales@dansbike.com.ph

**PUERTO RICO**
Bike Stop
Andalucia Ave. 513
PTO. Nuevo
San Juan, Puerto Rico 00920
Tel: +78 7 782 2282

**ROMANIA**
Extreme Riders Distribution
Bibescu Voda NR.1, Sector 4
Bucharest, 040151
Romania

**RUSSIA**
Velocentr
24 Nakhimovsky Pr.
Moscow, 117218
Russia
Tel: +7 095 123 04 60

**SINGAPORE**
Sin Thong Chuan Trading
No. 85 Kaki Bukit Ave 1
Shun Li Industrial Building
Singapore, 417955 SG
Tel: +65 68415151
cappa@pacific.net.sg

**SLOVENIA**
Cigale d.o.o.
Mestni trg 7
Zalec, 3310 SI
Tel: +386 3 710 36 86

**SOUTH AFRICA**
Le Peloton c.c.
9th Floor Access City, 5
Beacon Road
New Doornfontein
Johannesburg, ZA
+27 11-627-5080
rob@lepeloton.co.za

**TAHITI (FRENCH POLYNESIA)**
Pacific Cycles
47, Rue Marechal Foch
B.P. 1535 Papeete
Tahiti, French Polynesia
Tel: +689 450 451

**THAILAND**
SPORT BICYCLE CO., LTD.
968 U Chu Liang Building
Floor 8 Room A1
Rama IV Road, Silom Bangrak
Bangkok 10500
THAILAND
Tel: +66 2 687-5159

**TURKEY**
Aktif Pedal Bisiklet San. Ltd. Sti.
Aytar Caddesi No. 7
Levent Besiktas
Istanbul, 34330 TU
Tel: +90 212 282 73 40
emrey@aktifpedal.com

**UNITED ARAB EMIRATES**
360 Lifestyle
P.O. BOX 71813
Dubai, AE
+971 43332175
info@360-lifestyle.com

**UKRAINE**
Extrem Sport
53 Glubochitskaya St
04050,Kiev,Ukraine
Tel: +380 444172491

**VENEZUELA**
Ultrabikex, C.A
C.C Alto Prado Local #15
Av Los Proceres
Merida, Venezuela
Teléfax: +58 274 24413161
camilo@ultrabikex.com